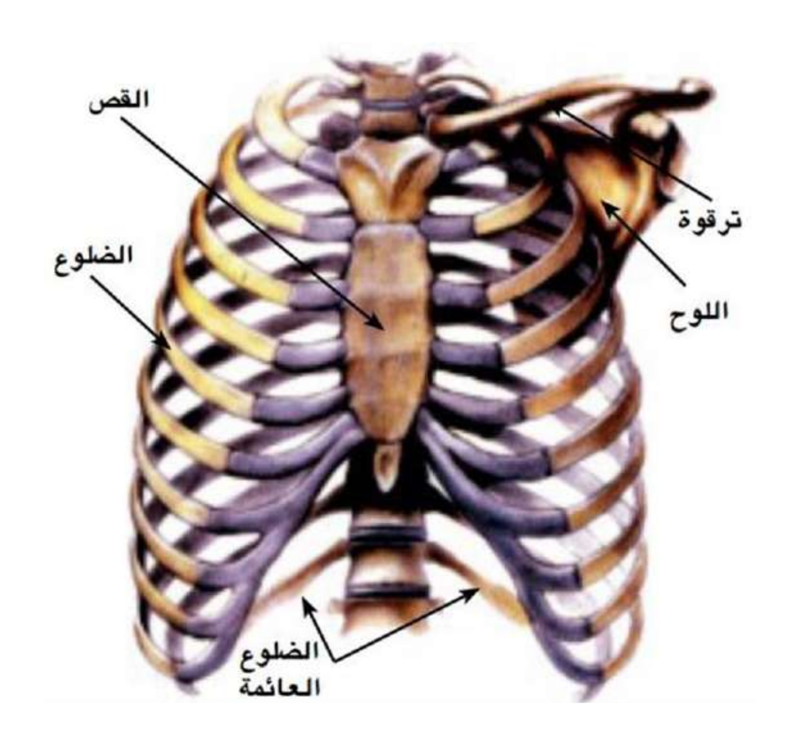
مراجعة عامة على منهج الأحياء

للثانوية العامة



إعدد / عصام حنفى محمود

الباب الأول

الفصل الأول

مراجعة عامة على الدعامة والحركة

تخير الإجابة الصحيحة فى كل مما يأتي

١. عدد العضلات فى جسم الإنسان ٠٠٠٠٠ (٢٠٦ - ٣٠٠ - ٦٢٠ - ٦٠٠)

٢. يوجد التجويف الحقى فى عظام٠٠٠٠٠ (اللوح - الحوض - الساق - الرسغ)

٣. توجد الحلقة الشوكية فى ٠٠٠٠٠ (الجمجمة - الفقرة - الحوض - الكتف)

٤. عدد عظام رسغ اليدً٠٠٠٠٠٠ (٨ عظام - ٧ عظام - ١١ عظام - ٥ عظام)

٥. تنتفخ الخلية النباتية إذا دخلها الماء عن طريق (التشرب - الأسموزية - الضغط الجذرى - الأنتشار)

٦. الخلايا التى تمثل الدعامة التركيبية فى النبات (البرانشيمية - الكولنشيمية - أنسجة اللحاء - مرستيمية)

٧. عدد الفقرات العنقية فى الإنسان (٥ فقرات - ١٢ فقرة - ٧ فقرات - ٤ فقرات)

٨. يوجد التجويف الأروح فى عظام (الزند - الكتف - القصبة - الحوض)

٩. المسافة بين كل خطين داكنين Z تسمى (ليفة عضلية - قطعة عضلية - حزمة عضلية - لييفة عضلية)

١٠. توجد المناطق الداكنة والمضيئة فقط فى العضلات (الهيكلية - الملساء - القلبية - الهيكلية والقلبية)

١١. عدد الضلوع العائمة (٢ - ٦ - زوجان - اربعة ازواج)

١٢. تطلق اسم العضلات الإرادية على (العضلات القلبية- العضلات الملساء - العضلات الهيكلية - جميع عضلات الجسم)

١٣. المركبات التى تنتج من تحلل مادة الاستيل كولين

(كولين وثانى اكسيد الكربون - كولين وحمض الخليك - كولين وحمض اللاكتيك - حمض الخليك وثانى اكسيد الكربون)

١٤. تكون الروابط المستعرضة على خيوط الميوسين .

(ايونات الكالسيوم - مركبات ATP - ايونات الكالسيوم و ATP - ايونات الصوديوم والبوتاسيوم)

١٥. مجموع الفقرات الملتحمة (٥ - ٦ - ٧ - ٩)

١٦. تكتسب جدر الخلايا النباتية الصلابة إذا ترسب فيها (الكيوتين – السيوبرين – السليلوز – السليلوز واللجنين)

١٧. عدد فقرات العمود الفقرى (٣١ - ٣٣ - ٣١ زوج - ٣٣ زوج)

١٨. يبلغ عدد الفقرات العصعصية في الإنسان (فقرة واحدة - ثلاثة فقرات - اربعة فقرات - خمسة فقرات)

١٩. تتصل الضلوع من الخلف بجسم الفقرة ونتوئها.(المفصلى الامامى - المفصلى الخلفى - الشوكى – المستعرض)

٢٠. فى العمود الفقرى فى الإنسان تقع الفقرة رقم ٢٤ ضمن الفقرات (الصدرية - القطنية - العجزية - العصعصية)

٢١. تتصل عظمة الحرقفة من الناحية الخلفية الباطنية بعظمة (الورك - العانة - الفخذ - الفقرات العجزية)

٢٢. عدد عظام الطرف السفلى فى الإنسان ....عظمة (٢٨ - ٢٩ - ٣٠ - ٣١)

٢٣. يوجد الارتفاق العانى فى عظام (اللوح - الحوض - الساق - الحرقفة)

٢٤. توجد الرضفة عند (مفصل محدود جداً – مفصل زلالى - مفصل ليفى - لاشىء مما سبق)

٢٥. عدد عظام اليد الواحدة (٨ عظام - ٢٨ عظة - ٣٠ عظة - ٢٧ عظة)

٢٦. مواضع الحس المحتوية على نسيج غضروفى (الأذن - اللسان – الشعب الهوائية – الأنف والعمود الفقرى)

٢٧. توجد المفاصل محدودة الحركة فى عظام (الكتف - الركبة – العمود الفقرى - الحوض)

٢٨. عدد الضلوع الملتحمة بالقص (٢ - ١٨ - ١٠ أزواج - زوجان)

٢٩. تتصل الحرقفة من الخلف بعظام (الورك - العجز - العانة - لاشىء مما سبق)

٣٠. فى العمود الفقرى فى الإنسان تقع الفقرة رقم ٢٠ ضمن الفقرات (الصدرية - القطنية - العجزية - العصعصية)

٣١. الرباط الصليبى يوجد عند (مفصل زلالى - مفصل مرن - مفصل محدود الحركة - جميع ماسبق)

٣٢. عدد عظام القفص الصدرى (٢٥ - ٣٤ - ٣٧ - ٣٦)

٣٣. عظمة الحوض الأمامية البطنية هى (العانة - الترقوة - الحرقفة - الورك)

٣٤. المنطقة التى تختفي عند انقباض الليبفة العضلية هى (Z – H – A – I)

٣٥. عدد الأربطة التى تصل عظمة الفخذ بعظمة الشظية (١ - ٣ - ٢ - ٤)

الأجابة

تخير الإجابة الصحيحة فى كل مما يأتى

١- ٦٢٠ ‏ ٢- الحوض ‏ ٣- الفقرة

٤- ٨عظام ‏ ٥ - الأسموزية ‏ ٦- الكولنشيمية

٧- ٧ فقرات ‏ ٨- الكتف ‏ ٩- قطعة عضلية

١٠- الهيكلية والقلبية ‏ ١١- زوجان ‏ ١٢- العضلات الهيكلية

١٣- كولين وحمض الخليك ‏ ١٤- ايونات الكالسيوم ‏ ١٥- ٩

١٦- السليلوز واللجنين ‏ ١٧- ٣٣ ‏ ١٨- اربعة فقرات

١٩- المستعرض ‏ ٢٠- القطنية ‏ ٢١- الورك

٢٢- ٣٠ ‏ ٢٣- الحوض ‏ ٢٤- مفصل زلالى

٢٥- ٢٧ عظمة ‏ ٢٦- الأذن ‏ ٢٧ -الركبة

٢٨- ١٠ أزواج ‏ ٢٩- العجز ‏ ٣٠- القطنية

٣١- جميع ماسبق ‏ ٣٢- ٣٧ ‏ ٣٣- العانة

٣٤- H ‏ ٣٥- ١

اكتب المصطلح العلمي المناسب

١. عظمة مقوسة تنحني إلى أسفل وتتصل من الخلف بجسم الفقرة ونتوءها المستعرض .
٢. عظمة عريضة مثلثة الشكل توجد في الحزام الكتفي من الخلف
٣. عظمة ظهرية تتصل من الناحية الأمامية البطنية بعظمة العانة ومن الناحية الباطنية الخلفية بعظمة الورك
٤. مكان اتصال التفرعات النهائية لخلية عصبية بغشاء الليفة العضلية
٥. عظمة مفلطحة ومدببة من اسفل وجزؤها السفلى غضروفى
٦. عظمة باطنية رفيعة تتصل بنتوء أعلى عظمة لوح الكتف
٧. عظمة من عظام الساعد تتحرك حركة نصف دائرية حول عظمة ثابتة
٨. عظمة صغيرة ومستديرة وتقع امام مفصل الركبة
٩. تجويف فى الحزام الحوضى تستقر به عظمة الفخذ
١٠. دعامة نباتية تعتمد على الظاهرة الاسموزية
١١. خمس فقرات ملتحمة وعريضة ومفلطحة
١٢. نتوءان يتصلان بالفقرة العظمية وبالضلوع
١٣. زوجان من الضلوع لا يلتحمان من الامام مع عظمة القص
١٤. عظمة يوجد بطرفها العلوى تجويف يستقر فيه عظمة العضد
١٥. مجموعة من الالياف العضلية محاطة بغشاء
١٦. مناطق فى الليبفة العضلية تنشأ من تراكم خيوط الاكتين معا
١٧. مناطق فى الليبفة العضلية تنشأ من تراكم خيوط الميوسين فقط
١٨. مناطق فى الليبفة العضلية تنشأ من تراكم خيوط الاكتين والميوسين
١٩. المسافة بين كل خطين داكنين فى الليف العضلى
٢٠. الفرضية التى تفسر آلية انقباض العضلات الهيكلية
٢١. اتصال خلية عصبية بعدد من الالياف العضلية (تقدر من ٥ : ١٠٠)
٢٢. منطقة اتصال تفرع نهائى لخلية عصبية (ليفة العصب الحركى) بليف عضلى
٢٣. حمض ينتج من التنفس اللاهوائى للعضلات ويسبب اجهادها
٢٤. يوجد فى مؤخرة الجزء المخى ومن خلاله يتصل المخ بالحبل الشوكى ٠
٢٥. زائدة خلفية مائلة الى اسفل تحمل فوق الحلقة الشوكية ٠
٢٦. يتصل الطرف العلوى له بالطرف السفلى للكعبرة ٠
٢٧. يتكون من ٧ عظام أكبرها كعب القدم ٠
٢٨. مجموعة عضلات الجسم التى يتم التحرك بواسطتها ٠

٢٩. غشاء خلوى يحيط بالساركوبلازم ٠

٣٠. أنزيم يحطم مادة الأستيل كولين ويحولها إلى كولين وحامض خليك ٠

٣١. تكونت بمساعدة أيونات الكالسيوم وتمتد من خيوط الميوسين لكى تتصل بخيوط الأكتين ٠

٣٢. تتكون من نوع واحد من البروتين وهو يشبه الأكتين الموجود فى العضلات الهيكلية ٠

٣٣. الوحدة الوظيفية للعضلة الهيكلية ٠

٣٤. مجموعة عظام تحمى المخ ٠

٣٥. مجموعة عظام تحمى القلب والرئتين ٠

٣٦. عظمة تصل عظام الكتف بالساعد ٠

٣٧. يعمل على حماية الحبل الشوكى ٠

٣٨. أكبر فقرات العمود الفقرى حجماً وتوجد فى البطن ٠

٣٩. تتصل من الخلف بعظام العجز ٠

٤٠. أكبرعظام العرقوب ويوجد فى الخلف ٠

٤١. يتكون من عظام القصبة والشظية ٠

٤٢. أحد أصابع اليد ويحتوى على سلاميتين فقط ٠

٤٣. نباتات بها جذور شاده لتحافظ على سيقانها الارضيه فى وضع ملائم تحت سطح التربه

٤٤. مفصل محدود الحركة فى الطرف السفلى ٠

٤٥. مفاصل تربط عظام الجمجمة ببعضها فى الجزء المخى ٠

٤٦. يتمزق بسبب مجهود عنيف أوتقلص العضلة التوأمية ٠

٤٧. نسيج ضام قوى يربط العظام بالعضلات عند المفاصل ٠

٤٨. له دور هام فى خروج الناقل العصبى فى منطقة التشابك العصبى العضلى ٠

٤٩. تعمل كخطاطيف فتسبب أنقباض العضلة ٠

٥٠. تحدد حركة المفاصل فى الإتجاهات المختلفة

٥١. عظمة داخلية يوجد خلفها عضلة تتصل بوتر أخيل

٥٢. مفاصل تتحول أنسجتها إلى نسيج عظمى مع التقدم فى العمر

٥٣. يحتوى على ٨ عظام بينها مفاصل ليفية

٥٤. عند تقلصها بشكل مفاجئ تسبب تمزق وتر أخيل

الأجابة

أجابة اكتب المصطلح العلمي المناسب

١- الضلع
٢- لوح الكتف
٣- الحرقفة
٤- تشابك عصبى عضلى -وصلة عصبية عضلية
٥- القص
٦- الترقوة
٧- الكعبرة
٨- الرضفة
٩- الحق
١٠- فسيولوجية
١١- عجزية
١٢- نتوءان مستعرضان
١٣- عائمة
١٤- الزند
١٥- حزمة عضلية
١٦- مضيئة I
١٧- شبه مضيئة H
١٨- داكنة A
١٩- قطعة عضلية – ساركومير
٢٠- الخيوط المنزلقة
٢١- وحدة حركية
٢٢- وصلة عصبية عضلية
٢٣- لاكتيك
٢٤- الثقب الكبير
٢٥- نتؤ شوكى
٢٦- الرسغ
٢٧- رسغ القدم
٢٨- الجهاز العضلى
٢٩ - الساركوليما
٣٠- كولين أستيريز
٣١- روابط مستعرضة
٣٢ - عضلات ملساء
٣٣- الوحدة الحركية
٣٤- الجمجمة
٣٥- القفص الصدرى
٣٦- العضد
٣٧- العمود الفقرى
٣٨- القطنية
٣٩- الحرقفة
٤٠- الكعب
٤١- الساق
٤٢- الإبهام
٤٣- الأبصال - الكورمات
٤٤- الركبة
٤٥- ليفية
٤٦- وتر أخيل
٤٧- الوتر
٤٨- الكالسيوم
٤٩- الروابط المستعرضة
٥٠- الأربطة
٥١- القصبة
٥٢- ليفية
٥٣- الجزء المخى
٥٤- العضلة التؤمية

قارن بين

١- الأكتين والميوسين ٠
٢- الشد فى البازلاء والشد فى الأبصال
٣- الحزام الكتفى والحزام الحوضى
٤- الطرف العلوى والطرف السفلى
٥- الساعد والساق
٦- القطعة العضلية والحزم العضلية
٧- الفقرة رقم ٢٠ والفقرة رقم ٣٠ في العمود الفقري
٨- المنطقة I والمنطقة H والمنطقة A
٩- الساركوليما والساركوبلازم
١٠- رسغ اليد و رسغ القدم
١١- الغضاريف والأربطة
١٢- التجويف الأروح والتجويف الحقى
١٣- المفاصل الغضروفية والمفاصل الزلالية

الأجابة

قارن بين كل مما يأتى

-١

الأكتين	الميوسين
• خيوط بروتينية رفيعة • توجد في المنطقة المضيئة والداكنة • لايتكون عليها الروابط المستعرضة	• خيوط بروتينية سميكة • توجد في المنطقة شبه المضيئة والداكنة • يتكون عليها الروابط المستعرضة

-٢

الشد فى البازلاء	الشد فى الأبصال
- يحدث بالمحاليق يدورالحالق في الهواء حتي يلمس جسماً صلباً و يلتف حوله ويحكم التصاقه بها ٠ - يتموج ما بقي من الحالق في حركة لولبية فينقص طوله وبذلك يقترب الساق نحو الدعامة أي يشدها الي الدعامة فيستقيم الساق رأسيا ٠ **سبب حركة المحلاق حول الدعامة** هو بطء نمو المنطقة التي تلامس الدعامة مع سرعة نموالمنطقة التى لاتلامس الدعامة فتستطيل.	- يحدث بالجذور الشادة عندما تتقلص الجذور الشادة تشد النبات إلي أسفل فتهبط بالكورمة أوالبصلة الي المستوي الطبيعي الملائم **أهمية الجذور الشادة** تجعل الساق الارضية المختزنة للغذاء دائما علي بعد ملائم عن سطح الأرض مما يزيد من تدعيمها ويأمن أجزائها الهوائية ضد الرياح .

-٣

الحزام الكتفى	الحزام الحوضى
نصفين متماثلين كل نصف من لوح الكتف والترقوة يوجد عند الطرف الخارجي للوح الكتف التجويف الأروح ويستقر فيه رأس عظمة العضد مكوناً المفصل الكتفي	يتكون من نصفين متماثلين يتكون كل نصف من الحرقفة – العانة – الورك عند موضع اتصال الحرقفة بالورك والعانة يوجد التجويف الحقي الذى يستقر فيه رأس عظمة الفخذ ليكون مفصل الفخذ

-٤

الطرف العلوى	الطرف السفلى
يتصل بلوح الكتف في التجويف الأروح يتكون من العضد والساعد(الكعبرة والزند) وعظام اليد (الرسغ والأمشاط والسلاميات)	يتصل بالحزام الحوضى في التجويف الحقى يتكون من الفخذ والساق (القصبة والشظية) وعظام القدم (الرسغ والأمشاط والسلاميات)

-٧

الفقرة ٢٠	الفقرة ٣٠
فقرة قطنية أكبر الفقرات حجماً متمفصلة	فقرة عصعصية أصغر الفقرات حجماً ملتحمة

-٨

وجه المقارنة	المنطقة I	المنطقة H	المنطقة A
الاسم	المنطقة المضيئة	المنطقة شبه المضيئة	المنطقة الداكنة
التركيب	خيوط الأكتين	خيوط الميوسين	خيوط الأكتين و خيوط الميوسين

-١٠

رسغ اليد	رسغ القدم
٨ عظام في صفين ويتصل الطرف العلوي للرسغ بالطرف السفلي للكعبرة ويتصل الطرف السفلي للرسغ بعظام راحة اليد	٧ عظام أكبرها هي العظمة الخلفية التي تكون كعب القدم .

-١٢

الجويف الأروح	التجويف الحقى
يوجد عند الطرف الخارجي لعظمة لوح لكتف في الحزام الصدري ويستقر فيه رأس عظمة العضد مكونا المفصل الكتفي	يوجد عند اتصال الحرقفة بالورك في الحزام الحوضي ويستقر فيه رأس عظمة الفخذ

ماذا يحدث في الحالات التالية

١. لمس وريقات نبات المستحية.
٢. إذا لامس الحالق جسما صلبا.
٣. اختفاء إنزيم كولين استيريز من نقاط الاتصال العصبي- العضلي
٤. لم يجد الحالق ما يلتصق به
٥. غياب ايونات الكالسيوم من العضلات
٦. غياب الروابط المستعرضة الممتدة من خيوط الميوسين
٧. نقص الاكسيجين فى بعض العضلات
٨. غياب حويصلات التشابك من التفرعات النهائية للخلية العصبية المتصلة بالالياف العضلية
٩. ضمور عضلات الجسم وسلامة الجهاز العصبى والجهاز الهيكلى
١٠. تمزق وتر أخيل.

١١. تحويل مفصل الفخذ إلى مفصل ليفى ٠

١٢. انقباض العضلة التوأمية بصورة متتالية وسريعة

١٣. وصول سيالات عصبية خاطئة من المخ إلى العضلة التوأمية

١٤. غياب الجذور الشادة من الأبصال

الأجابة

ماذا يحدث في الحالات التالية

١. تنطبق الأسطح العليا للوريقات وتتدلى المحاور والأفرع كما لو كان أصابها الذبول وتعرف هذه الحركة بالحركة عن طريق اللمس.

٢. يلتف الحالق حول الجسم الصلب ويوثق التصاقه به ثم يتموج ما بقي من أجزاء الحالق في حركة لولبية فينقص طوله وبذلك يقترب الساق من الدعامة فيستقيم الساق رأسيا و يتغلظ الحالق فيقوي ويشتد.

٣. يستمر تأثير نفس المؤثر ولا يعود غشاء الليفة العضلية لحالة الأستقطاب نظرا لعدم تحطيم مادة الآسيتيل كولين لغياب الإنزيم فتستمر العضلة في حالة انقباض ولا تتمكن من أستقبال حفز عصبى جديد.

٤. يذبل ويموت

٥. تتأثر عملية انقباض العضلات لأن الكالسيوم يساعد في عمل الروابط المستعرضة وخروج الناقل الكيميائى

٦. تتوقف عملية انقباض العضلات لأن الروابط المستعرضة تعمل كخطاطيف تدفع خيوط الأكتين في اتجاه بعضها فيحدث انقباض العضلات

٧. تلجأ العضلة إلى التنفس اللاهوائي لإنتاج الطاقة فينتج عن ذلك حمض اللاكتيك الذي يتراكم في العضلة ويسبب إجهادها

٨. لن تنقبض العضلة بسبب توقف انتقال السيال العصبي لغياب حويصلات التشابك المحتوية على النواقل العصبية

٩. تتوقف العضلات عن الحركة

١٠. عدم قدرة الإنسان على المشى مع وجود ثقل حركة القدم وآلام حادة .

١١. لا تتم الحركة لان المفصل الليفى يتحول إلى مفصل عظمى مع تقدم السن ٠

١٢. تمزق وتر أخيل

١٣. شد عضلى

١٤. لاتصل البصلة إلى المستوى المناسب من سطح التربة فلا تتمكن من الحصول على الغذاء ولا تؤمن الأجزاء الهوائية من الإقتلاع بفعل الرياح

اذكر مكان ووظيفة كل من

الضلوع العائمة – التجويف الأروح - التجويف الحقى - الحزام الحوضي الحزام الصدري – لوح الكتف القص - الترقوة - الثقب الكبير - الجذور الشادة – الروابط المستعرضة - انزيم كولين استيريز

الأجابة

أذكر مكان ووظيفة

المطلوب	المكان	الوظيفة
التجويف الحقى	في الحزام الحوضى عند أتصال الحرقفة والعانة والورك	تبيت فيه رأس عظمة الفخذ
التجويف الأروح	عند رأس عظمة لوح الكتف	تبيت فيه رأس عظمة العضد
الحزام الحوضي	في الجزء السفلى من الجسم	يدعم الجسم ويثبت الأطراف السفلية
الحزام الصدري	في الجزء العلوى من الجسم	يدعم الجسم ويثبت الأطراف العلوية
الثقب الكبير	في قاعدة الجزء الخلفى من الجمجمة	يسمح للحبل الشوكى أن يتصل بالمخ
الجذورالشادة	أسفل الأبصال والكورمات	تشد النبات لمستوى مناسب من سطح التربة
الروابط المستعرضة	على خيوط الميوسين في العضلات	تسحب خيوط الأكتين فتنقبض العضلة
انزيم كولين استيريز	في منطقة التشابك العصبى العضلى	يحلل أستيل كولين إلى كولين وحامض خليك

أكتب نبذة مختصرة عن

الدعامة الفسيولوجية - الدعامة التركيبية - النتوءان المستعرضان- النتوء الشوكي - الحرقفة - الزند - الوحدة الحركية المناطق المضيئة - المناطق شبه المضيئة - المناطق الداكنة - نظرية الخيوط المنزلقة - الوصلة العصبية العضلية - الحركة الدورانية للسيتوبلازم - وتر أخيل - الرباط الصليبى - المفاصل الزلالية .

الأجابة

أكتب نبذة مختصرة عن

النتوءان المستعرضان: هما زائدتان عظميتان يتصلا بجسم الفقرة من الجانبين

النتوء الشوكي : هو زائدة خلفية مائلة إلي أسفل تحمل فوق الحلقة الشوكية

الحرقفة : في الحزام الحوضى وعظمة الحرقفة الظهرية تتصل من الناحية الأمامية الباطنية بعظمة العانة ومن الناحية الخلفية الباطنية بعظمة الورك وعند موضع اتصال الحرقفة بالورك والعانة يوجد تجويف عميق يسمي التجويف الحقي الذى يستقر فيه رأس عظمة الفخذ ليكون مفصل الفخذ

الزند : أحدى عظام الساعد في الطرف العلوى وبالطرف العلوي للزند تجويف يستقر فيه النتوء الداخلي للعضد والكعبرة أصغر حجما وتتحرك حركة نصف دائرية حول الزند الثابت .

الوحدة الحركية : هى الوحدة الوظيفية للعضلة الهيكلية لأن انقباض العضلات ما هو إلا محصلة انقباض جميع الوحدات الحركية المؤلفة للعضلة .

<u>وتتكون الوحدة الحركية من</u>

مجموعة من الألياف العضلية والخلية العصبية التي تغذيها وعند دخول الليف العصبي الحركي إلي العضلة ، يتفرع إلي عدد كبير من الفروع العصبية وكل ليف عصبي حركي يغذي عددا من الألياف العضلية يتراوح ما بين (٥ : ١٠٠) ليف عضلي بواسطة تفرعاته النهائية التي يتصل الواحد منها بالصفائح النهائية الحركية لليفة العضلية ويعرف مكان الاتصال هذه بالوصلة العصبية العضلية.

نظرية الخيوط المنزلقة : إقترحها هكسلي

وتعتمد علي التركيب المجهري الدقيق لألياف العضلات فكل ليفة عضلية تتكون من مجموعة لييفات وكل لييفة تتكون من نوعين من الخيوط البروتينية هما الاولي خيوط رفيعة أكتينية والثانية خيوط غليظة ميوسينية

وعندما قارن هكسلي باستخدام المجهر الإلكتروني بين ليفة عضلية في حالة انقباض وأخري في حالة الراحة استنتج ان الخيوط البروتينية المكونة للالياف العضلية تنزلق الواحدة فوق الاخري مما يسبب انقباض أو تقلص العضلة عن طريق وجود روابط مستعرضة تم تكوينها بمساعدة ايونات الكالسيوم وتمتد هذه الروابط من خيوط الميوسين لكي تتصل بخيوط الاكتيين وبالتالي فإن الانقباض العضلي يحدث عندما تعمل هذه الروابط المستعرضة كخطاطيف تسحب بمساعدة الطاقة المخزنة فى جزيئات ATP المجموعات المتجاورة من خيوط الاكتين باتجاه بعضها البعض فينتج عن ذلك انقباض الليفة العضلية .

الحركة الدورانية للسيتوبلازم: السيتوبلازم يتحرك في دوران مستمر داخل الخلية ويتضح ذلك إذا فحصنا خلية من ورقة نبات الأولوديا تحت القوة الكبيرة للمجهر نلاحظ أن السيتوبلازم يبطن الجدار من الداخل بطبقة رقيقة وينساب في حركة دورانية حول الخلية في اتجاه واحد، ويستدل علي الحركة بدروان البلاستيدات الخضراء المنغمسة في السيتوبلازم

وتر أخيل : عبارة عن نسيج ضام قوى يصل العضلة التوأمية (عضلة بطن الساق) بعظمة الكعب .



وفى بعض الأحيان يتمزق وتر أخيل بسبب

مجهود عنيف أو تقلص العضلة التوأمية بشكل مفاجئ أوانعدام المرونة فيها .

<u>أعراض تمزق وتر أخيل</u>

عدم القدرة على المشى – ثقل حركة القدم وآلام حادة

<u>علاج تمزق وتر أخيل يتم باستخدام</u>

الأدوية المضادة للإلتهابات والمسكنة للآلام – جبيرة طبية .

أما إذا كان تمزق الوتر كاملا فيحدث التدخل الجراحى

المفاصل الزلالية :

- تشكل معظم مفاصل الجسم
- يُغطى سطح العظام المتلامسة فى المفاصل الزلالية بطبقة رقيقة من مادة غضروفية شفافة و ملساء مما يسمح بحركة العظام بسهولة وبأقل احتكاك
- المفاصل الزلالية من المفاصل المرنة التى تتحمل الصدمات
- المفاصل الزلالية تحتوى على سائل مَصلى أو زلالى تسهل من انزلاق الغضاريف التى تكسو أطراف العظام

من أمثلة المفاصل الزلالية :

مفصل الكوع ومفصل الركبة وهى من المفاصل **محدودة الحركة** لأنها تسمح بحركة أحد العظام فى اتجاه واحد فقط

مفصل الكتف ومفصل الفخذ وهى من المفاصل **واسعة الحركة** لأنها تسمح بحركة العظام فى اتجاهات مختلفة

صوب العبارات مع تصحيح ما فوق الخط:

١. يتصل الطرف العلوى للرسغ اليد بالطرف السفلى **للشظية** بينما يتصل الطرف السفلى للرسغ اليد بالطرف العلوى **للقصبة**
٢. عدد الفقرات الغير ملتحمة فى العمود الفقرى للانسان **١١ فقرة**
٣. يشمل الجزء الجبهى من الجمجمة عظام الوجه والفكين والترقوة
٤. عند التقاء عظام الحرقفه بالورك والعانة يوجد التجويف الأروح لتتصل به رأس عظمه الفخذ
٥. عدد التجاويف في الهيكل الطرفى٨ تجاويف
٦. عدد عظام القفص الصدرى والحزام الصدري ٣٣ عظمة
٧. أكبر عدد من الفقرات توجد في المنطقة العجزية
٨. يرمز إلى المناطق المضيئة فى الليفة العضلية بالرمز. A
٩. عدد الضلوع العائمة ثلاثة.

الأجابة

صوب العبارات مع تصحيح ما فوق الخط:

١- للكعبرة - خمس عظام رفيعة
٢- ٢٤ فقرة
٣- ومواضع الحس
٤- الحقى
٥- ٦ تجاويف
٦- ٤١ عظمة
٧- المنطقة الظهرية
٨- I
٩ - أربعة.

تخير من العمود الثانى مع ماينا سبه من العمود الأول

١

العمود أ	العمود ب
١. الفقرة التى تتصل بأول ضلع عائم	a. فقرة رقم ٣٠
٢. الفقرة التى توجد فى منتصف المنطقة العنقية	b. فقرة رقم ٢٥
٣. أول فقرة عريضة و مفلطحة	c. فقرة رقم ٢٢
٤. الفقرة التى توجد فى منتصف العمود الفقرى	d. فقرة رقم ١٨
٥. أول فقرة صغيرة وملتحمة فى منطقة الحوض	e. فقرة رقم ١٧
٦. الفقرة التى تتوسط الفقرات القطنية	f. فقرة رقم ٤
	g. فقرة رقم ٢٧

٢

العمود أ	العمود ب
١) الخلايا الكولنشيمية	a. ابصال النرجس
٢) تتضح حركة الشد فى الجذور	b. نبات البسلة
٣) تتضح حركة الشد فى المحاليق	c. خلايا مغلظة الأركان توجد فى العرق الوسطى للورقة
٤) الخلايا الاسكلرنشيمية	d. ترسبت على جدر خلاياه مادة اللجنين لتدعيمها
٥) الدعامة الفسيولوجية	e. ترسبت على جدر خلاياه مادة السليلوز لتدعيمها
	f. تشمل الخلية ككل

٣

العمود أ	العمود ب
١- عدد الفقرات العجزية	a) ٣٣
٢- عدد فقرات العمود الفقرى	b) ٧
٣- عدد الضلوع العائمة	c) ٨
٤- عدد الفقرات الصدرية	d) ٢٠
٥- عدد الفقرات العنقية	e) ٢٠٨
٦- عددعظام الجزء المخى	f) ٩
٧- عدد سلاميات الإبهام	g) ٥
٨- عدد العظام فى الهيكل العظمى	h) ١٢
٩- عدد الضلوع المتصلة بالقص	i) ٤
١٠- عدد الفقرات الملتحمة	j) ٢٠٦
	k) ٢٤
	l) ٢

الأجابة

تخير من العمود الثانى ماينا سب العمود الأول

جدول ١	
١	d
٢	f
٣	b
٤	e
٥	a

جدول ٢	
١	e
٢	a
٣	b
٤	d
٥	f

جدول ٣	
١	g
٢	a
٣	i
٤	h
٥	b
٦	c
٧	l
٨	j
٩	d
١٠	f

علل لما يأتي

١. الدعامة الفسيولوجية دعامة مؤقتة بينما الدعامة التركيبية دعامة دائمة ٠
٢. الدم في حركة مستمرة داخل الأوعية الدموية ٠
٣. تلعب أيونات الكالسيوم دوراً هاماً في انقباض العضلات ٠
٤. تعتبر نظرية الخيوط المنزلقة اصح الفروض التى تفسر آلية الحركة ٠
٥. تستقيم ساق نبات البسلة رأسيا بالرغم من انها ساق ضعيفة ٠
٦. وضع ثمرة جافة فى الماء يسبب انتفاخ خلاياها ٠
٧. إلتفاف المحلاق حول الدعامة ٠
٨. وجود الأحزمة عند إتصال أطراف الحيوان بهيكله العظمى ٠
٩. يتوافر انزيم الكولين استيريز فى نقاط الأتصال العصبى العضلى ٠
١٠. للخاصية الأسموزية دور فى الدعامة الفسيولوجية ٠
١١. للدعامة التركيبية دور فى الدعامة الفسيولوجية ٠
١٢. تنكمش وتضمر بذور البسلة الغضة عند تركها مدة فى الهواء ٠
١٣. وجود تجويف حقى عند موضع إتصال الحرقفة بالورك والعانة
١٤. وجود الثقب الكبير فى مؤخرة الجمجمة ٠
١٥. بعض السوق الأرضية المدخرة للغذاء تظل على بعد مناسب من سطح التربة ٠
١٦. أهمية الجذور الشادة فى الأبصال والكورمات ٠
١٧. قد يذبل المحلاق ويموت فى النباتات المتسلقة ٠
١٨. لايستطيع الإنسان إيقاف قلبه ٠
١٩. بعد إلتفاف المحلاق حول الدعامة ماتبقى منه يتموج فى حركة لولبية ٠
٢٠. وجود قناة عصبية فى فقرات العمود الفقرى ٠
٢١. يستطيع الإنسان أن يحرك الساعد حركة نصف دائرية ٠
٢٢. الهيكل فى الإنسان قطع تتصل ببعضها اتصالا مفصلياً ٠
٢٣. يستطيع الإنسان أن يحافظ على وضعية الجسم فى الجلوس أو الوقوف ٠
٢٤. تعرف العضلات الهيكلية بالمخططة ٠
٢٥. أهمية أيونات الكالسيوم فى منطقة التشابك العصبى العضلى ٠
٢٦. أهمية الروابط المستعرضة عند تقلص العضلة ٠
٢٧. ذبول سوق وأوراق النباتات عندما تعاني من جفاف التربة واستعادة استقامتها إذا ما رويت التربة بالماء ٠
٢٨. اتزان الرأس على الجسم ٠
٢٩. وجود التجويف الحقى فى عظام الحزام الحوضى ٠
٣٠. حدوث تمزق للعضلات عند بعض اللاعبين ؟

٣١. مفصل الكوع من المفاصل محدودة الحركة بينما مفصل الفخذ من المفاصل واسعة الحركة ؟
٣٢. المفاصل الليفية لاتسمح للعظام بالحركة ؟
٣٣. توجد الغضاريف عند أطراف العظام ؟
٣٤. المفاصل الزلالية بها سائل مصلى أو زلالى ؟
٣٥. حركة المفاصل قد تتم فى اتجاهات مختلفة ؟
٣٦. ألياف الأربطة قوية ومتينة ومرنة ؟
٣٧. حدوث تمزق فى بعض الأربطة ؟
٣٨. تمزق وتر أخيل أحياناً ؟
٣٩. يعمل الأستيل كولين على تقارب الخطوط Z من بعضها ؟
٤٠. عند انبساط العضلة تتباعد خطوط Z عن بعضها ؟
٤١. يعمل ATP على انقباض العضلة وانبساطها أيضاً ؟
٤٢. قد تظل العضلة فى حالة انقباض ؟
٤٣. تمزق العضلات وحدوث نزيف دموى ؟
٤٤. قد يؤدى المخ للشد العضلى أحياناً ؟
٤٥. تتغذى الغضاريف بالإنتشار
٤٦. إصابة بعض الأشخاص بالشد العضلى المؤلم

الأجابة

علل لما يأتى

١- لان الدعامة الفسيولوجية ماهى إلا خاصية إسموزية تعتمد على وجود الماء أما الدعامة التركيبية دعامة دائمة لأنها تكون فى صورة مواد تترسب على جدار الخلية أو فى جدار الخلية

٢- الدم في حركة مستمرة داخل الأوعية الدموية بسبب انقباض العضلات الملساء الموجودة في جدران الأوعية الدموية

٣- لان ايونات الكالسيوم تقوم بدور مهم في خروج الناقل العصبى من حويصلات التشابك الذى يسبح في الفراغ الموجود بين النهايات العصبية وغشاء العضلة حتي يصل إلي سطح الليفة العضلية الإرادية هذا يسبب تلاشي فرق الجهد علي غشاء الليفة العضلية وانعكاسها وهذا يؤدي إلي انقباض العضلة ٠

كما أن ايونات الكالسيوم كونت **روابط مستعرضة** تمتد هذه الروابط من خيوط الميوسين لكي تتصل بخيوط الاكتيين وبالتالي فإن الانقباض العضلي يحدث عندما تعمل هذه الروابط المستعرضة **كخطاطيف** تسحب بمساعدة الطاقة المجموعات المتجاورة من خيوط الاكتين باتجاه بعضها البعض فينتج عن ذلك انقباض الليفة العضلية

٤- لأنها أعتمدت على الفحص المجهرى الدقيق لتركيب العضلات تحت المجهرالإلكتروني .

٥- بسبب الحالق الذى يبدأ عمله بأن يدور في الهواء حتي يلمس جسماً صلباً (دعامة) وبمجرد اللمس يلتف الحالق حول الدعامة ويحكم التصاقه بها ثم يتموج ما بقي من أجزاء الحالق في حركة لولبية فينقص طوله وبذلك يقترب الساق نحو الدعامة فيستقيم الساق رأسيا ٠

٦- لانها **امتصت** الماء وكبرت في الحجم وسبب ذلك دخول الماء فى الخلايا بالخاصية الإسموزية حتى يصل إلى الفجوة العصارية فى كل خلية فيزيد حجمها وبالتالي يزيد الضغط علي البروتوبلازم ويتم دفعه للخارج نحو الجدار الذي يتمدد نتيجة لزيادة الضغط عليه

٧- بسبب بطء نمو المنطقة التي تلامس الدعامة مع سرعة نمو المنطقة التى لاتلامس الدعامة فتستطيل مما يؤدي إلي التفاف الحالق حول الدعامة .

٨- لان الأحزمة تعمل على ربط واتصال الأطراف بالهيكل المحورى للجسم كما أنها تدعم الجسم.

٩- ليعمل على تحطيم مادة الأسيتيل كولين (إلى كولين وحمض خليك) لإبطال عملها وعودة نفاذية غشاء الليفة العضلية إلى الوضع الطبيعي في حالة الراحة لتكون مهيأة للاستجابة للحفز مرة أخرى .

١٠- لأنها تعمل على دخول الماء داخل الفجوة العصارية مما يزيد من حجمها فتضغط على جدار الخلية حيث وتأخذ دعامتها الفسيولوجية

١١- لانها قد تكون في صورة مواد غير منفذة للماء تترسب على جدار الخلية أو في جدار الخلية تحميها من فقد الماء هذه المواد مثل الكيوتين والسيوبرين واللجنين

١٣- لتبيت فيه رأس عظمة الفخذ مكونة مفصل الفخذ ٠

١٤- ليسمح للحبل الشوكى أن يتصل بالمخ ٠

١٥- بسبب وجود الجذور الشادة التي تتقلص فتشد النبات إلى أسفل ٠

١٧- لانه لم يجد دعامة ٠

١٨- لان عضلات القلب عضلات لاإرادية ٠

١٩- ليشد النبات ناحية الدعامة فيستقيم الساق رأسياً إلى أعلى ٠

٢٠- لحماية الحبل الشوكى ٠

٢١- لان الكعبرة تلتف حول الزند الثابت ٠

٢٢- ليكسب الجسم ليونة ومرونة وتساعده على الحركة ٠

٢٣- بفضل عضلات الرقبة والجذع والأطراف السفلية ٠

٢٤- لانها تحتوى على مناطق داكنة من خيوط الميوسين ومناطق فاتحة من خيوط الأكتين ٠

٢٦- تسحب خيوط الأكتين في إتجاه بعضها البعض فتنقبض العضلة ٠

٣٠- بسبب الشد العضلى الزائد عن الحد

٣٣- لحماية العظام من التأكل بسبب الإحتكاك المستمر الناتج عن الحركة

٣٤- ليسهل من أنزلاق الغضاريف التي تكسو أطراف العظام

٣٥- لانها واسعة الحركة مثل مفصل الكتف والورك

٣٦- لتسمح بزيادة طولها قليلا حتى لاتنقطع في حالة تعرض المفصل لضغط خارجى

٣٧- بسبب حدوث إلتواء في المفصل كما في الرباط الصليبى في مفصل الركبة

٣٨- بسبب حدوث مجهود عنيف أو تقلص العضلات بشكل مفاجئ أو إنعدام المرونة في العضلات

٣٩- لانه يحفز العضلة على الإنقباض ويسبب أنعكاس الإستقطاب فتسحب الخطاطيف خيوط الأكتين في أتجاه بعضها البعض وتقترب الخطوط Z وتنقبض العضلة

٤١- لان الروابط المستعرضة تحتاج طاقة من الـ ATP لسحب خيوط الأكتين عند الإنقباض وتحتاط طاقة لترك خيوط الأكتين وحدوث الإنبساط

٤٢- بسبب نقص جزيئات ATP فتظل الروابط المستعرضة متصلة بخيوط الأكتين وتظل العضلة منقبضة ويسبب – ذلك شدعضلى مؤلم

٤٣- بسبب الشد العضلى الزائد عن الحد

٤٤- بسبب وصول النبضات العصبية غيرصحيحة من المخ إلى العضلات مما يتعارض مع أدائها الطبيعى

٤٥- لانها لا تحتوى على شعيرات دموية فايصل الغذاء والأكسجين لها من العظام بالإنتشار

أسئلة متنوعة

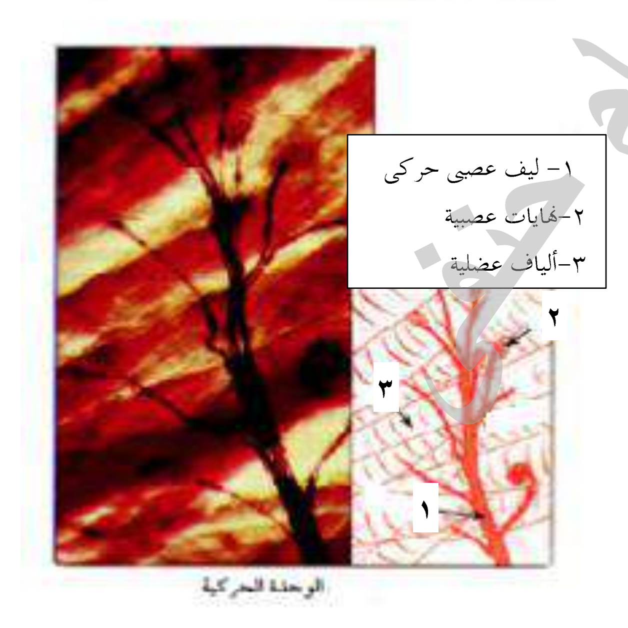
١- تعتبر الوحدة الحركية هي الوحدة الوظيفية للعضلة الهيكلية – وضح ذلك مع ذكر مكوناتها .

لأن انقباض العضلات ما هو إلا محصلة انقباض جميع الوحدات الحركية المؤلفة للعضلة

وتتكون الوحدة الحركية من

١- مجموعة من الألياف العضلية

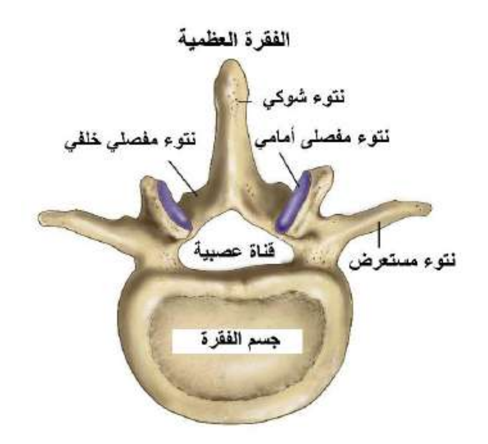
٢- الخلية العصبية التي تغذيها



الوحدة الحركية

عند دخول الليف العصبي الحركي إلي العضلة ، يتفرع إلي عدد كبير من الفروع العصبية وكل ليف عصبي حركي يغذي عددا من الألياف العضلية يتراوح ما بين(٥ : ١٠٠) ليف عضلي بواسطة تفرعاته النهائية التي يتصل الواحد منها بالصفائح النهائية الحركية لليفة العضلية ويعرف مكان الاتصال هذه بالوصلة العصبية العضلية.

٢- ارسم شكلا مبسطاً لاحدي فقرات العمود الفقري في الانسان .



٣- " تحدث الحركة نتيجة تآزر او تعاون اجهزة رئيسية في جسم الانسان هي الهيكلي أو العصبي والعضلي " فسر ذلك .

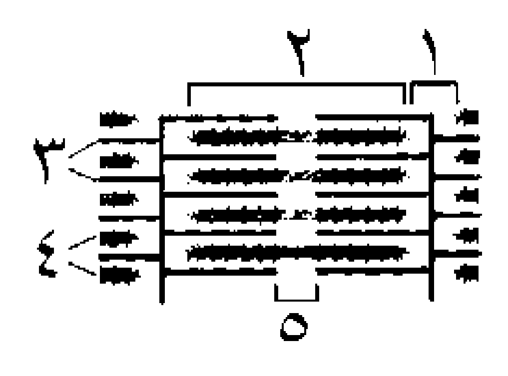
٤- ماهى عدد فقرات العمود الفقرى فى الإنسان ؟ وما أقسامها ؟

٥- كيف تحدث حركة الشد فى النبات ؟

٦- مما يتركب الهيكل العظمى فى الإنسان ؟

٧- تكلم عن نظرية الخيوط المنزلقة لهكسلى ؟

٨- من الشكل المقابل ,, وضح ما التغيرات التى تطرأ على كل من الأجزاء التى تمثلها الأرقام ١ - ٢ - ٣ - ٤ – ٥ عند انقباض العضلة



١- المنطقة المضيئة تقل في الحجم
٢- المنطقة الداكنة تظل كما هي لاتتغير
٣- خيوط الأكتين تسحبها الخطاطيف
٤- خيوط الميوسين عليها الروابط المستعرضة التي تسحب الأكتين
٥- منطقة شبه مضيئة تقل أو تختفى تبع قوة الإنقباض

٩- كيف تنقبض العضلة ؟

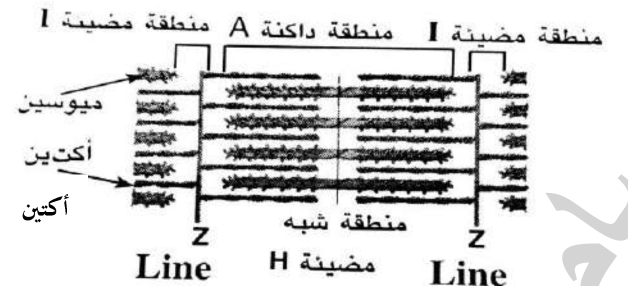
- في العضلات الهيكلية الإرادية السطح الخارجي لغشاء الليفة العضلية موجب الشحنة بينما يحمل الغشاء الليفي العضلي من الداخل شحنة سالبة وينشأ عن ذلك فرق في الجهد بسبب الفرق في تركيز الأيونات بين خارج وداخل الغشاء الليفي للعضلة .
- **المؤثر** الذي يسبب انقباض العضلة الإرادية هو وصول السيالات العصبية عن طريق الخلايا العصبية الحركية الآتية من المخ والحبل الشوكي والتي تتصل نهاياتها العصبية اتصالا محكماً بالليفة العضلية مكونة تشابك عصبي عضلى .
- **النهايات العصبية** للخلايا العصبية تحتوي علي **حويصلات** بها بعض **النواقل العصبية** مثل**الأستيل كولين** .
- عند وصول السيال العصبي إلي هذه الحويصلات تسبب خروج هذه النواقل العصبية وتقوم ايونات الكالسيوم بدور مهم خروج هذه النواقل
- عند خروج الناقل العصبى يسبح في الفراغ الموجود بين النهايات العصبية وغشاء العضلة حتي يصل إلي سطح الليفة العضلية الإرادية هذا يسبب تلاشي فرق الجهد علي غشاء الليفة العضلية وانعكاسها ، بمعني ان داخل الغشاء الليفي العضلي يصبح موجب الشحنة وفى والسطح الخارجى يصبح سالب الشحنة وذلك لزيادة نفاذية غشاء الخلية لأيونات الصوديوم فتدخل بسرعة إلي داخل غشاء الليفة العضلية وهذا يؤدي إلي انقباض العضلة وعندئذ يوصف غشاء الليفة العضلية بحالة **اللاإستقطاب** .

– **يعود فرق الجهد** علي غشاء الليفة العضلية إلي وضعه الطبيعي بعد جزء من الثانية وذلك بفعل عمل **أنزيم الكولين استيريز** وهو إنزيم متوفر في نقاط الاتصال العصبي العضلي ويعمل هذا الإنزيم علي تحطيم مادة الاستيل كولين حيث يحطمها إلى(كولين وحامض خليك) وبالتالي يبطل عمله وتعود نفاذية غشاء الليفة العضلية إلي وضعها الطبيعي في حالة الراحة وتكون مهيأة للإستجابة للحفز مرة أخري ... وهكذا .

١٠- ماهى وظائف العضلات ؟

١١- تكلم عن أنواع الحركة مع ذكر أمثلة ؟

١٢- افحص الشكل المقابل لليبفه عضليه ثم أجب عن الأسئلة الآتية



أ- اكتب أسماء الأجزاء (من ١ إلى ٧)

ب- هل هذه العضلة منقبضة أم منبسطة

ج- هل هذه الليبفة العضلية داخل عضلة إرادية أم لا إرادية

د- مما تتكون المنطقة رقم ١

١٣- ما وجه التشابه بين كل مما يأتى

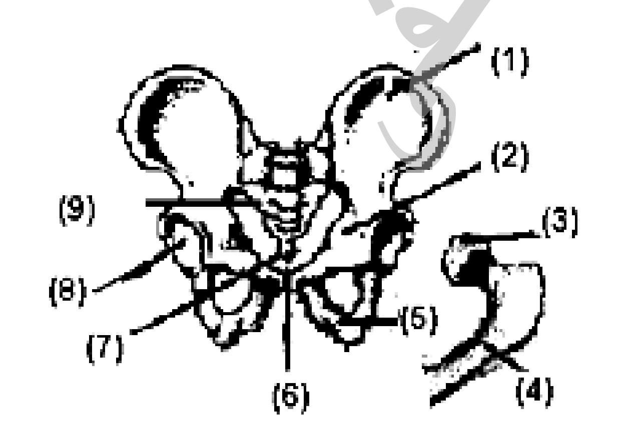
أ- الجزء المخى من الجمجمة ورسغ اليد

كل منهما به ٨ عظام

١٤- اذكر وظيفة كلا من :

أ- القفص الصدرى ب- الحزام الصدرى جـ - الجهاز الهيكلى (٣ وظائف مختلفة)

١٥- وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات تركيب القطعة العضلية ثم أذكر كم عدد القطع المضيئه الكامله فى ٤ قطع عضليه منبسطه ؟ مع تفسير اجابتك ؟



٣ مناطق مضيئة كاملة فقط في ٤ قطع عضلية لان فى القطعة الأولى والأخيرة يوجد في كل منهم نصف منطقة مضيئة

١٦- تكلم عن الشد العضلى المؤلم والشد العضلى الزائد عن الحد ؟

١٧ – أكتب ماتعرفه عن أنواع المفاصل ؟

١٨ – افحص الشكل المقابل جيدا ثم اجب

(1)
(2)
(3)
(4)
(5)
(6)
(7)
(8)
(9)

أ- ما فائدة الجزء رقم (٨)

ب- اى الأجزاء تنتمي إلى الهيكل المحوري

ج- اى الأجزاء تنتمي إلى الهيكل الطرفى

د- ما وجه الشبه بين الجزء رقم (٧) والجزء رقم (٩)

ه- اكتب أسماء الأجزاء على الرسم من ١ : ٩

الأجابة

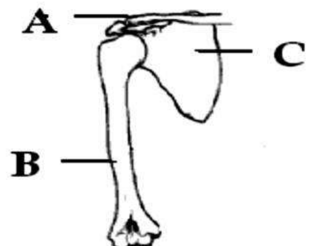
أ- فائدة الجزء رقم (٨) يبيت فيه رأس عظمة الفخذ

ب- ٩ الفقرات العجزية و٧ الفقرات العصعصية

ج- ٤ عظمة الفخذ و٣ رأس عظمة الفخذ

د- وجه الشبه بين (٧) و (٩) عظامهما ملتحمة

هـ- ١ حرقفة ٢ عظم العانة ٣ رأس الفخذ ٤ الفخذ ٥ الورك ٦ الأرتفاق العانى
٧ فقرات عصعصية ٨ الحق ٩ فقرات عجزية



١٩- افحص الشكل المقابل ثم أجب عن الأسئلة التاليه :

أ- اكتب ما تشير اليه الحروف (A و B و C)

ب- بم تتصل العظمة B من أعلى وبم تتصل من أسفل ؟

٢٠- لا تعتمد حركة الجسم على إنقباض وإنبساط العضلات فقط , لكن لابد من تعاون أجهزة أخرى لتنسيق هذه الحركة.إشرح هذه العبارة ؟

<u>٢١- ما مدى صحة هذه العبارات مع التفسير</u>

١- جميع المفاصل تحتوى على سائل زلالي

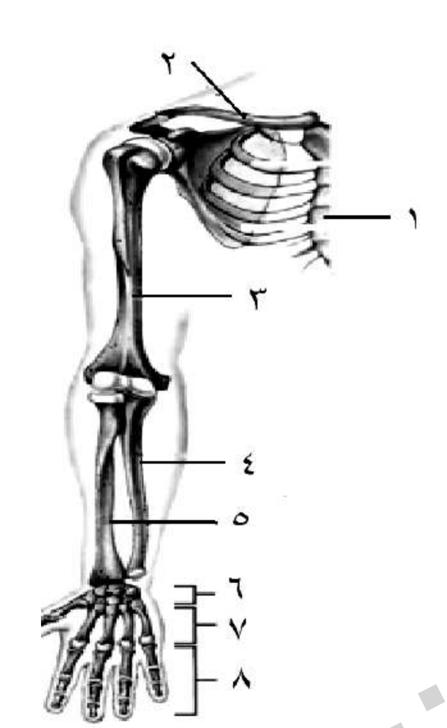
٢- توجد الغضاريف عند أطراف العظام فقط

٣- الأربطة أكثر مرونة من الأوتار

٤- جميع المفاصل تحتوي على أربطة

٥- لا يصل الدم الى الغضاريف

٦- انبساط العضلة لا يحتاج الى طاقة



<u>٢٢- أفحص الرسم المقابل ثم أجب عما يأتى</u>

ماذا يمثل هذا الشكل ؟

١- أكتب البيانات على الرسم ؟

٢- بماذا يتصل رقم ٣ من أعلى ومن أسفل ؟ ما هى أهمية رقم ٥ ؟

<u>الأجابة</u>

يمثل الطرف العلوى

٢- البيانات ١ القص ٢ الترقوة ٣ العضد ٤ الزند ٥ الكعبرة
٦ رسغ اليد ٧ ٥ عظام رفيعة ٨ السلاميات

٣- من أعلى بلوح الكتف التجويف الأروح ومن أسفل بأعلى عظمة الزند
أهمية رقم ٥ الكعبرة تلتف حول الزند الثابت حركة نصف دائرية

B
A
C

<u>٢٣- افحص الشكل المجاور ثم أجب عن الأسئلة التالية</u>

أ- اكتب ما تشير اليه الحروف (A و B و C) ٠

ب- بم تتصل العظمة B ٠

<u>الأجابة</u>

أ- A القص و B الترقوة و C ضلع عائم

ب- تتصل العظمة B بنتؤ فى رأس لوح الكتف ونتؤ أعلى القص

الفصل الثانى

مراجعة عامة على التنسيق الهرمونى

تخير الإجابة الصحيحة فى كل مما يأتي

١. الغدة التي تقوم بتنبيه الغدد اللبنية بالثدي لافراز اللبن بعد الولادة ....

أ- المبيض ب- الغدة الكظرية ج- الغدة الجاردرقية د- الغدة النخامية

٢. يقوم الادرينالين بـ.........

أ- تنبيه الجسم للقيام بالنشاط اللازم لمواجهة الخطر . ج- اظهار بعض الصفات الجنسية

ب- تنبيه الكبد لتحويل الجلوكوز الي جليكوجين . د- زيادة مقاومة الجسم للعدوي والميكروب

٣. تنشأ الحالة المعروفة بالتضخم الجحوظي نتيجة زيادة الأفراط في افراز هرمون

(الثيروكسين- النمو – الكوتيزون- الباراثورمون)

٤. زيادة ضربات القلب فى حالة الإنفعال بسبب زيادة إفراز (الثيروكسين - الأدرينالين- الباراثرمون – الكورتيزون)

٥. يفرز الهرمون الذى يساعد على حفظ توازن أيونات الصوديوم والبوتاسيوم فى الجسم من ...

(البنكرياس – قشرة الغدة الكظرية – الغدة الدرقية – الغدد جارات الدرقية)

٦. تنشأ الحالة المعروفة بالقماءة نتيجة نقص حاد في إفراز هرمون .... قبل البلوغ

(الألدوستيرون – النمو – الثيروكسين – الباراثرمون)

٧. يعمل هرمون الإنسولين على ....

أ- تنظيم تمثيل الكربوهيدرات ب- ضبط نسبة السكر فى الدم

ج- ينبه الكبد لتحويل الجلوكوز إلى جليكوجين د- جميع ما سبق

٨. تنشأ الحالة المعروفة بالأكروميجالى نتيجة زيادة إفراز هرمون ....بعد سن البلوغ

(الثيروكسين – الكورتيزون – النمو – الباراثرمون)

٩. ينشأ عن تورم الجزء القشرى بالغدة الكظرية ...(بلاهة – جحوظ العينان – ضمور الغدد الجنسية – تهيج عصبى)

١٠. تحدث التشنجات العضلية المؤلمة نتيجة لـ .... فى الدم

(زيادة الألدوستيرون – زيادة الكالسيتونين – زيادة الكورتيزون – زيادة الباراثرمون)

١١. جميع ما يلى تأثيرات لهرمون الإدرينالين ما عدا ....

(إرتفاع معدل ضربات القلب – إرتفاع معدل التنفس – إنخفاض مستوى سكر الدم – إنقباض عضلات الجسم)

١٢. تنشا الحالة المعروفة بالبلاهة نتيجة نقص حا في افراز هرمون .... قبل البلوغ

(الثيروكسين - النمو - الكورتيزون – الباراثرمون)

١٣. تتأثر درجة تركيز البول بواسطة هرمون (الهرمون القابض للاوعية الدموية - الكورتيزون - الاستروجين - الكالسيتونين)

١٤. من الضرورى توافر عنصر اليود بطعام الانسان لانه

أ- يساعد على منع تسوس الاسنان ب- مطهر للامعاء

ج- يدخل فى عملية تكوين هرمون الثيروكسين د- يحتاجه الجسم لانتاج فيتامين D

١٥. يفرز هرمون الكالسيتونين من الغدة (الدرقية - النخامية - الكظرية – الجاردرقية)

١٦. الهرمون الذى يحث النفرونات على اعادة امتصاص الماء قبل خروجه مع البول يفرز من

أ- الفص الامامى من الغدة النخامية ب- قشرة الغدة الكظرية

ج- الفص الخلفى للغدة النخامية د- نخاع الغدة الكظرية

١٧. من امثلة الهرمونات المعدنية التى تفرزها قشرة الغدة الكظرية(الكورتيزون- الكورتيكوستيرون- الالدوستيرون- جميع ماسبق)

١٨. الهرمون الذى يساعد فى امتصاص ايونات الصوديوم فى الكليتين هو(الباراثرمون- الالدوستيرون- الكالسيتونين– الثيروكسين)

١٩. الاندروجينات هى هرمونات :

أ- الكورتيزون والكورتيكوستيرون ب- الاستروجين والبروجسترون

ج- التستوستيرون والاندروستيرون د- الادرينالين والنورادرينالين

٢٠. قام احد الباحثين بازالة البنكرياس من احد الفئران ثم لاحظ الاعراض الناشئة اى الاعراض تنتج عن هذه التجربة (البول السكرى - التضخم - البلاهة - القزامة)

٢١. أى من التالى لايخص هرمون الانسولين

أ- ينتج عن قلة افرازه الاصابة بمرض البول السكرى ب- تأثير معاكس لتأثير هرمون الجلوكاجون

ج- ينتج من خلايا معينة فى البنكرياس د- ينتج فقط فى الافراد البالغين

٢٢. الهرمون الذى يضاد عمله هرمونات الغدد الجاردرقية هو (الثيروكسين- البروجسترون- الكالسيتونين - الالدوستيرون)

٢٣. زيادة افراز هرمون الباراثرمون يؤدى الى ظهور

أ- لين العظام ب- تظخم الكبد والطحال ج- قرح المعدة والاثنى عشر د- زيادة سكر الدم

٢٤. الهرمون الذى يستحث انقباض الجدار العضلى للرحم اثناء الولادة تفرزه الغدة

أ- الكظرية ب- البنكرياس ج- النخامية د- الدرقية

٢٥. أى مما يأتى يحدث كرد فعل أو استجابة للخوف أو الضغط العصبى

أ- يقل افراز الادرينالين ب- يزداد سريان الدم الى الجلد

ج- يزداد مستوى الجلوكوز بالدم د- يزداد افراز الانسولين من البنكرياس

٢٦. نقص افراز هرمون الثيروكسين فى مرحلة الطفولة يؤدى الى ....

أ- قصر الجسم وكبر حجم الرأس ب- تأخر النضج العقلى ج- تأخر النضج الجنسى د- كل ماسبق

٢٧. يطلق على خلايا جزر لانجرهانز بـ ...... (غدة النشاط - غدة العظام - منظم السكر - غدة الانفعال)

٢٨. تنشأ الحالة المعروفة بالقزامة نتيجة ......

أ- زيادة هرمون النمو فى الطفولة ب- نقص هرمون النمو فى الطفولة

ب- نقص هرمون النمو أثناء البلوغ د- نقص هرمون الثروكسين فى الطفولة

٢٩. تعالج حالة التضخم البسيط للغدد الدرقية باضافة..... للطعام (الماغنسيوم - الكالسيوم - اليود - الحديد)

٣٠. جفاف الجلد و سقوط الشعر و البدانة أعراض مرض ....

أ- التضخم البسيط ب- التضخم الجحوظى ج- الميكسيديما د- البول السكرى

٣١. أي من الوظائف التالية لا تخص الغدة الدرقية ....

أ- يحفز امتصاص السكريات الاحادية ب– يحافظ على سلامة الشعر

ج– الحفاظ على توازن المعادن بالجسم د– تقليل نسبة الكالسيوم

٣٢. الغده الصماء التى يطلق عليها غده الإنفعال لانها تعمل فى حالات الطوارىء هى ....

أ- الغده النخاميه ب- الغده الجار درقيه ج- الغده الكظريه د- الغده الثيموسيه

الأجابة

تخير الإجابة الصحيحة فى كل مما يأتي

١- الغدة النخامية
٢- تنبيه الجسم للقيام بالنشاط اللازم لمواجهة الخطر
٣- الثيروكسين
٤- الأدرينالين
٥- قشرة الغدة الكظرية
٦- الثيروكسين
٧- جميع ما سبق
٨- النمو
٩- ضمور الغدد الجنسية
١٠- نقص الباراثرمون
١١- إنخفاض مستوى سكر الدم
١٢- الثيروكسين
١٣- الهرمون القابض للاوعية الدموية
١٤- يدخل فى عملية تكوين هرمون الثيروكسين
١٥- الدرقية
١٦- الفص الخلفى للغدة النخامية
١٧- الالدوستيرون
١٨- الالدوستيرون
١٩- التستوستيرون والاندروستيرون
٢٠- البول السكرى
٢١- ينتج فقط فى الافراد البالغين
٢٢- الكالسيتونين
٢٣- لين العظام
٢٤- النخامية
٢٥- يزداد مستوى الجلوكوز بالدم
٢٦- كل ماسبق
٢٧- منظم السكر
٢٨- نقص هرمون النمو فى الطفولة
٢٩- اليود
٣٠- الميكسيديما
٣١- الحفاظ على توازن المعادن بالجسم
٣٢- الغده الكظريه

قارن بين

١) الغدد القنوية والغدد اللاقنوية
٢) خلايا ألفا وخلايا بيتا
٣) الجواتر الجحوظى والجواتر البسيط
٤) الهرمونات الجنسية الذكرية والهرمونات الجنسية الأنثوية
٥) دور الأنسولين والجلوكاجون فى تنظيم أيض الجلوكوز داخل الجسم
٦) زيادة إفراز هرمون النمو قبل البلوع وبعد البلوغ
٧) الهرمونات السكرية والهرمونات المعدنية
٨) زيادة أفراز هرمون الباراثرمون ونقص أفراز هرمون الباراثرمون
٩) الأندروجينات والأستروجينات
١٠) الميكسوديما و الاكروميجالي
١١) الكالسيتونين و الباراثورمون

الإجابة

قارن بين

-١

الغدد القنوية	الغدد الصماء
ذات إفراز خارجي	ذات إفراز داخلي
تصب إفرازاتها من خلال قناة	تصب إفرازاتها مباشرة في الدم بدون قناة
مثال: الغدد اللعابية والغدد العرقية	مثال: الغدة الدرقية و الكظرية

-٢

خلايا ألفا	خلايا بيتا
عددها قليل	عددها كبير
تفرز الجلوكاجون	تفرز الأنسولين
توجد في جزر لانجرهانز	توجد في جزر لانجرهانز

-٥

دور الأنسولين	دور الجلوكاجون
يعمل الأنسولين على خفض تركيز سكر الجلوكوز حيث أنه ضرورى لمرور الجلوكوز من خلال غشاء الخلية إلى داخلها كما أنه يحول الجلوكوز إلى جليكوجين يخزن فى الكبد	يعمل على عكس هرمون الأنسولين وذلك برفع تركيز الجلوكوز فى الدم وذلك عن طريق تحويل الجليكوجين المخزن بالكبد فقط إلى جلوكوز

-٧

الهرمونات السكرية	الهرمونات المعدنية
مثل هرمون الكورتيزون وهرمون الكورتيكوستيرون **ووظيفة** هذان الهرمونان هى تنظيم أيض المواد النشوية بالجسم	**مثل** هرمون الألدوستيرون **ووظيفة** هذا الهرمون الحفاظ على توازن المعادن بالجسم فهو يساعد على إعادة امتصاص الأملاح مثل الصوديوم والتخلص من البوتاسيوم الزائد فى الكليتين

-٩

الأندروجينات	الأستروجينات
هى هرمونات جنسية ذكرية تفرزها الخلايا البينية فى الخصية وهى التستوستيرون – الأندروستيرون وهما مسئولان عن * نمو البروستاتا والحويصلات المنوية * ظهور الصفات الجنسية الثانوية فى الذكر .	هى هرمونات جنسية أنثوية يفرزها المبيض وهى الأستروجين – البروجسترون – الريلاكسين – **الاستروجين (الأستراديول)** يفرز من حويصلات جراف فى المبيض ويعمل على ظهور الصفات الجنسية فى الأنثى مثل كبر الغدد الثديية وتنظيم الطمث (الدورة الشهرية) . – **البروجسترون** يفرز من الجسم الأصفر فى المبيض ويفرز من المشيمة أيضاً ويعمل على تنظيم دورة الحمل وأيضاً تنظيم التغيرات التي تحدث فى الغدد الثديية أثناء الحمل . – **الريلاكسين** يفرز من المشيمة والرحم والجسم الأصفر وهو يسبب ارتخاء الارتفاق العانى عند نهاية فترة الحمل لتسهيل عملية الولادة .

-١١

الكالسيتونين	الباراثورمون
تفرزه الغدة الدرقية	تفرزه الغدد جارات الدرقية
يعمل على تقليل نسبة الكالسيوم في الدم ويمنع امتصاصه من العظام.	يزيد من نسبة الكالسيوم في الدم ويسحبه من العظام

اكتب المصطلح العلمي المناسب

١) غدة توجد أسفل المخ وتؤثر فى إفراز الغدد الصماء الأخرى
٢) غدة تقع فى الرقبة وتتكون من فصين بينهما برزخ
٣) غدة تتكون من أربعة أجزاء توجد على جانبى القصبة الهوائية
٤) هرمون يزيد إفرازه فى حالة الخوف والإثارة
٥) غدة تحافظ على نسبة السكر ثابت فى الجسم
٦) هرمون يحافظ على توازن نسبة المعادن فى الجسم
٧) غدة قنوية ولاقنوية
٨) يسبب إرتخاء الإرتفاق العانى
٩) يعمل على إنتظام دورة الحمل
١٠) هرمون يعمل على رفع تركيز نسبة السكر فى الدم
١١) يحفز إمتصاص السكريات الأحادية من القناة الهضمية
١٢) هرمون يمنع سحب الكالسيوم من العظام
١٣) خلايا مفككة توجد فى البنكرياس مسئولة عن افراز هرمونات تنظم نسبة السكر فى الدم
١٤) هرمون تعتمد كميته المفرزة على نسبة الكالسيوم في الدم
١٥) عنصر معدني نقص نسبته في الدم تسبب سرعة الانفعال والغضب والثورة لأقل سبب
١٦) هرمونا الطوارئ اللذان يفرزان في حالات الخوف والغضب والإثارة والقتال
١٧) خلايا في نسيج البنكرياس تفرز هرمون الجلوكاجون
١٨) هرمون يعمل عكس هرمون الأنسولين وذلك برفع تركيز الجلوكوز في الدم
١٩) هرمون يؤدي نقصه في الدم الى الإصابة بمرض البول السكري
٢٠) هرمون يفرز من المشيمة والرحم ويسبب ارتخاء الارتفاق العاني عند نهاية فترة الحمل لتسهيل عملية الولادة
٢١) هرمون يفرز من المعدة ويعمل على تنشطيها لإفراز عصارتها وإنزيماتها الهاضمة
٢٢) هرمونان يفرزان من الأمعاء الدقيقة يعملان على تنشيط إفراز الإنزيمات الهاضمة
٢٣) غدة حويصلية تميل إلى اللون الأحمر ومحاطة بغشاء من نسيج وتتكون من فصين بينهما برزخ
٢٤) هرمون يؤثر على نمو وتطور القوى العقلية والبدنية ويدخل في تركيبه عنصر اليود
٢٥) مرض ينتج عن إفراط في إفراز هرمونات الغدة الدرقية بشكل غير طبيعي
٢٦) مرض ينشأ بسبب نقص إفراز الغدة الدرقية في مرحلة الطفولة
٢٧) مرض ينشأ بسبب نقص إفراز الغدة الدرقية في البالغين
٢٨) مواد تتحكم في موعد تفتح الأزهار وتساقط الأوراق ونضج الثمار وتساقطها
٢٩) سيدة الغدد أو المايسترو الذي يتحكم في جهاز الغدد الصماء بأكمله

٣٠) هرمون يتحكم في عمليات الأيض وخاصة تصنيع البروتين وبذلك يتحكم في نمو الجسم
٣١) حالة مرضية يتم فيها نمو الأجزاء البعيدة في العظام الطويلة كالأيدي والأقدام في البالغين
٣٢) هرمون يفرز من الغدة النخامية ويعمل على تنبيه قشرة الغدة الكظرية
٣٣) هرمون يفرز من الفص الأمامي للغدة النخامية ويعمل على تنبيه الغدة الدرقية
٣٤) هرمون يفرز من الفص الأمامي للغدة النخامية ويعمل على تنبيه الغدد اللبنية بالثدي
٣٥) هرمون له أثر مشجع في اندفاع ونزول الحليب من الغدد اللبنية استجابة لعملية الرضاعة
٣٦) هرمون يحافظ على توازن نسبة المعادن فى الجسم
٣٧) هرمون يؤدي نقصه في الطفولة إلى حالة القزامة وزيادته تسبب العملقة
٣٨) ترتكزان على الكليتين وتلتصقان بهما وتعرفان بغدد الإنفعال
٣٩) هرمون يفرز فى الأحوال العادية ويشجع من تحويل الجليكوجين المدخر بالكبد إلى جلوكوز ذائب
٤٠) هرمونان يقومان بتنظيم أيض المواد النشوية بالجسم

الإجابة

اكتب المصطلح العلمي المناسب

١- غدة نخامية
٢- غدة درقية
٣- جار درقية
٤- هرمون الإدرينالين
٥- البنكرياس
٦- الألدوسيترون
٧- البنكرياس
٨- الريلاكسين
٩- البروجسترون
١٠- الجلوكاجون - الإيدرينالين
١١- الثيروكسين
١٢- الكالسيتونين
١٣- جزر لانجرهانز
١٤- الباراثرمون
١٥- الكالسيوم
١٦- الإدرينالين - النوروإدرينالين
١٧- خلايا ألفا
١٨- الجلوجاكون
١٩- الأنسولين
٢٠- الريلاكسين
٢١ - جاستيرين
٢٢- سكرتين وكولسيستوكينين
٢٣- غدة درقية
٢٤- الثيروكسين
٢٥- جوتر جحوظى
٢٦- القماءة
٢٧- المكسيديما
٢٨- الأوكسينات
٢٩- الغدة النخامية
٣٠- هرمون النمو
٣١- الأكروميجالى
٣٢- ACTH
٣٣- TSH
٣٤- البرولاكتين
٣٥- الأوكسيتوسين
٣٦- الألدوسيترون
٣٧- النمو
٣٨- غددتان كظريتان
٣٩- الجلوكاجون
٤٠- الكورتيزون والكورتيكوسيترون

علل لما يأتي

1) ظهور أعراض الذكورة على الإناث وأعراض الأنوثة على الذكور ٠
2) ثبات نسبة السكر فى الدم ٠
3) حدوث إرتخاء فى الإرتفاق العانى ٠
4) قصر الجسم والرقبة وكبر الرأس عند بعض الأطفال ٠
5) تلعب الأوكسينات أهمية بالغة للنبات ٠
6) ظهور العملقة على بعض الأفراد ٠
7) يفرز اللبن من الثدى بعد الولادة ٠
8) للغدة النخامية أهمية كبيرة فى إكتمال النمو الجنسى ٠
9) إصابة بعض الأفراد بالجواتر الجحوظى ٠
10) إصابة بعض الأفراد بالمكسيديما ٠
11) أصابة بعض الأفراد بتشنجات عضلية مؤلمة وسرعة الإنفعال والغضب ٠
12) أهمية هرمون الألدوسيترون ٠
13) أصابة بعض الأفراد بمرض البول السكرى ٠
14) زيادة افراز هرمون الباراثورمون يجعل العظام هشة ومعرضة للكسر ٠
15) يهيىء افراز الادرينالين مواجهة حالات الخطر والانفعال والهجوم في حالة الغضب .
16) البنكرياس غدة مزدوجة .
17) إرتخاء منطقة الأرتفاق العانى فى نهاية فترة الحمل ٠
18) حدوث انقباضات (الطلق) لعضلات الرحم في أثناء الولادة
19) إصابة بعض الأفراد بالتضخم الجحوظي
20) ظهور علامات الذكورة على بعض الإناث البالغة
21) عدم إستخدام الأنسولين المجهز صناعياً عن طريق الفم
22) تسمى الغدة الكظرية بغدة الإنفعال والغدة الجار درقية بغدة العظام

الإجابة

علل لما يأتي

١ - بسبب حدوث خلل فى التوازن بين الهرمونات الجنسية لقشرة الغدة الكظرية والهرمونات الجنسية المفرزة من الغدد المختصة

٢- بسبب وجود هرمون الأنسولين الذى يعمل على خفض تركيز سكر الجلوكوز بالدم وهرمون الجلوكاجون الذى يعمل على عكس هرمون الأنسولين وذلك برفع تركيز الجلوكوز فى الدم عن طريق تحويل الجليكوجين المخزن بالكبد فقط إلى جلوكوز

٣- بسبب وجود هرمون الريلاكسين الذى يفرز من المشيمة مما يسهل من عملية الولادة

٤- بسبب نقص حاد فى إفراز هرمون الثيروكسين فى مرحلة الطفولة مما يؤثر على نمو الجسم

٥- لانها تعمل على تنظيم تتابع نمو الأنسجة وتنوعها - تؤثر على النمو فى النبات أما بالتنشيط أو التثبيط - تتحكم فى موعد تفتح الأزهار وتساقط الأوراق ونضج الثمار وتساقطها - تؤثر على العمليات الوظيفية فى جميع خلايا وأنسجة النبات تُمكن الإنسان من التحكم فى إخضاع نمو النبات .

٦- بسبب الزيادة فى إفراز هرمون النمو فى حالة الطفولة ٠

٧- لإفراز هرمون البرولاكتين وهو الهرمون المنبه لإفراز اللبن من الغدد الثديية بعد الولادة

٩- بسبب الأفراط فى إفراز هرمون الثيروكسين

١١- بسبب نقص إفراز هرمون الباراثرمون ٠

١٤- لان الزيادة فى افراز هرمون الباراثرمون تسبب ارتفاع نسبة الكالسيوم فى الدم نتيجة سحبه من العظام فتصبح العظام هشة وتتعرض للانحناء والكسر بسهولة ٠

١٥- لان الإدرينالين يسبب زيادة نسبة السكر فى الدم ومصدر هذه الزيادة من تحلل الجليكوجين المخزن في الكبد إلى جلوكوز وزيادة وقوة وسرعة انقباض القلب ويعمل على رفع ضغط الدم وكل هذه التغيرات تساعد عضلات الجسم للحصول علي الطاقة اللازمة للانقباض مع زيادة استهلاك الأكسجين لمواجهة حالات الخطر والإنفعال

١٧- بسبب أفراز هرمون الريلاكسين مما يسهل من الولادة

١٨- بسبب توقف أفراز البروجسترون

١٩- للأفراط في زيادة أفراز هرمون الثيروكسين

٢١- لانه يتأثر بالعصارات الهاضمة

صوب العبارات مع تثبيت ما فوق الخط

١) يفرز هرمون الثيروكسين من الفص الامامى للغدة النخامية

٢) الهرمون الذى ينظم التوازن الملحي للصوديوم والبوتاسيوم فى جسم الانسان هو الاكسيتوسين

٣) تعتبر الغدة الجاردرقية اهم غدة فى جسم الانسان

٤) نقص افراز هرمون الانسولين يسبب تضخم الاطراف

٥) الكورتيزون تفرزه الغدة الجاردرقية والذى ينظم عملية التمثيل الغذائى والنمو فى الانسان

الإجابة

صوب العبارات مع تثبيت ما فوق الخط

١) يفرز هرمون الثيروكسين من الغدة الدرقية

٢) الهرمون الذى ينظم التوازن الملحي للصوديوم والبوتاسيوم فى جسم الانسان هو الألدوسيترون

٣) تعتبر الغدة النخامية اهم غدة فى جسم الانسان

٤) نقص افراز هرمون الانسولين يسبب البول السكرى

٥) الباراثرمون تفرزه الغدة الجاردرقية والذى ينظم نسبة الكالسيوم في الدم

ماذا يحدث في الحالات التالية

١) إزالة الغدد الجار درقية من الجسم
٢) ضمور الخلايا البينية فى الخصية
٣) نقص اليود فى الغذاء والهواء والماء
٤) تورم قشرة الغدة الكظرية
٥) نقص أفراز الأنسولين
٦) توقف أفراز هرمون الجاسترين
٧) نقص هرمون النمو فى الطفولة
٨) نقص هرمون البارثورمون
٩) عدم افراز الغدة النخامية لهرمون (L H) بجسم الانثى
١٠) تعرض الانسان لحالات الخوف والفزع
١١) حقن شخص بالهرمون القابض للاوعية الدموية
١٢) زيادة افراز هرمون النمو عند البالغين
١٣) زيادة افراز هرمون النمو فى مرحلة الطفولة
١٤) زيادة افراز الغدة جار الدرقية
١٥) الافراط فى افراز هرمونات الغدة الدرقية
١٦) تناول الانسولين المجهز صناعيا عن طريق الفم لمصاب بالبول السكرى
١٧) نقص افراز الغدة الدرقية فى سن الطفولة
١٨) نقص افراز الغدة الدرقية فى البالغين
١٩) حقن امرأة حامل في شهرها الخامس بخلاصة الفص الخلفي للغدة النخامية للماشية
٢٠) انخفاض ضغط الدم عقب إجراء العمليات الجراحية
٢١) ازالة الفص الخلفى من الغدة النخامية فى إمراة حامل

الإجابة

ماذا يحدث في الحالات التالية

١- يوقف أفراز الباراثرمون ويحدث خلل في نسبة الكالسيوم فى الدم
٢- يتوقف أفراز الهرمونات الجنسية ويحدث خلل وعقم
٣- يقل الثيروكسين ويحدث جواتر بسيط
٤- العقم وضمور الغدد الجنسية
٥- البول السكرى
٦- صعوبة الهضم فى المعدة لعدم أفراز العصارة الهاضمة

٧- يسبب الأقزمة

٨- يسبب نقص الكالسيوم وتشنجات عضلية مؤلمة والإنفعال والثورة لأقل سبب

١٠- يزداد إفراز هرمون الأدرينالين الذي يعمل على زيادة نسبة السكر في الدم وزيادة قوة وسرعة ضربات القلب ورفع ضغط الدم وزيادة استهلاك الأكسجين (للحصول على طاقة تساعد الجسم في مواجهة الطوارئ)

١١- رفع ضغط الدم

١٢- الأكروميجالى

١٣- العملقة

١٤- هشاشة العظام بسبب سحب الكالسيوم من العظام لزيادة الباراثرمون

١٦- يتأثر بالعصارات الهاضمة

١٧- القماءة - القصر

١٨- الميكسيديما

١٩- يسبب انقباضات في جدار الرحم ويحدث الإجهاض لوجود الهرمون المنبه لعضلات الرحم

٢٠- يعالج بالهرمون المضاد لإدرار البول والذي يسبب انقباض الأوعية الدموية فيعمل بذلك علي رفع ضغط الدم.

أكتب نبذة مختصرة عن

الهرمون - الغدد الصمـاء- الاوكسينات- الغدد القنوية- الأكروميجالي- الميكسوديما- الكالسيتونين- الريلاكسين التضخم البسيط - التضخم الجحوظي - القماءة - الباراثورمون - الهرمونات السكرية - الهرمونات المعدنية الألدوستيرون – جزر لانجرهانز- خلايا ألفا- خلايا بيتا- البول السكري- الجلوكاجون- الاندروجينات

الإجابة

أكتب نبذة مختصرة عن

الهرمون : هو مادة كيميائية تتكون داخل الغدة وتنتقل عن طريق الدم إلى عضو أخر عادة ما يؤثر الهرمون على وظيفة هذا العضو ويؤثر أيضاً على نموه ومصدر تغذيته ومعظم تأثيرات الهرمونات من النوع المحفز حيث تقوم بتنشيط أعضاء أو غدد اخرى

الغـدد الصمـاء : تسمى ذات الإفراز الداخلى وتمتاز هذه الغدد بأن ليس لها قنوات خاصة بها بل تصب إفرازتها مباشرة فى الدم وهى تفرز الهرمونات مثل الغدة الدرقية والكظرية .

الغدد القنوية : تسمى ذات الإفراز الخارجى وتحتوى هذه الغدد على الجزء المفرز وقنوات خاصة بها وهى تصب إفرازتها * اما داخل الجسم مثل (الغدد اللعابية والهضمية) * أو خارج الجسم (الغدد العرقية)

الكالسيتونين : هرمون يفرز من الغدة الدرقية وهو يعمل على تقليل نسبة الكالسيوم فى الدم ويمنع سحبه من العظام

الريلاكسين : هرمون الريلاكسين يفرز من المشيمة والرحم والجسم الأصفر وهو يسبب ارتخاء الارتفاق العانى عند نهاية فترة الحمل لتسهيل الولادة .

الباراثورمون : هرمون يفرز من الغدد الجار درقية وكمية هذا الهرمون تعتمد علي نسبة الكالسيوم فى الدم حيث يكون الإفراز كثيراً مع هبوط نسبة الكالسيوم فى الدم والزيادة فى أفراز هرمون الباراثورمون تسبب

– ارتفاع نسبة الكالسيوم فى الدم نتيجة سحبه من العظام – فتصبح العظام هشة وتتعرض للانحناء والكسر بسهولة ٠

أما نقص إفراز هرمون الباراثرمون يسبب

– نقص نسبة الكالسيوم فى الدم – سرعة الإنفعال والغضب والثورة لإقل سبب – تشنجات عضلية مؤلمة

الهرمونات السكرية : هرمون **الكورتيزون** وهرمون **الكورتيكوستيرون** **وظيفة** هذان الهرمونان هى تنظيم أيض المواد النشوية بالجسم .

الهرمونات المعدنية : هرمون **الألدوستيرون** **الوظيفة** يلعب هذا الهرمون دوراً هاماً فى الحفاظ على توازن المعادن بالجسم ومثال على ذلك فهو يساعد على إعادة امتصاص الأملاح مثل الصوديوم والتخلص من البوتاسيوم الزائد فى الكليتين .

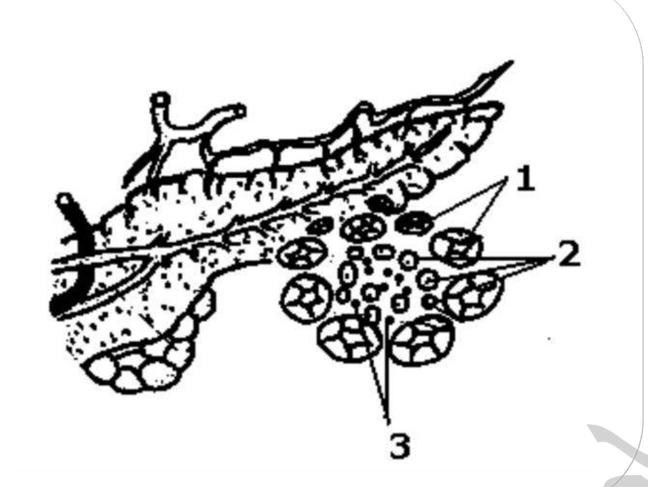
فى الرسم المقابل أفحصه جيداً ثم أجب عن التالى :

a) ما الذى يمثلة هذا الرسم

b) أكتب أسماء البيانات (١ ، ٢ ، ٣)

c) قارن ما بين الجزء رقم (٢ ، ٣)

d) ما الذى يحدث إذا ضمُر الجزء رقم (٢)



الإجابة

فى الرسم المقابل أفحصه جيداً ثم أجب عن التالى :

a) الذى يمثلة هذا الرسم البنكرياس وجزر لانجرهانز

b) البيانات ١ خلايا قنيات العصارة البنكرياسية ٢ خلايا بيتا ٣ خلايا ألفا

c) قارن ما بين الجزء ٢ خلايا بيتا تنتج الأنسولين وعددها كبير

٣ خلايا ألفا تنتج الجلوكاجون وعددها قليل

d) الذى يحدث إذا ضمُر الجزء رقم ٢ الأصابة بالبول السكرى لتوقف أفراز الأنسولين

تخير من العمود الثانى مع ميناسبه من العمود الأول

١

العمود أ	العمود ب
١) هرمون F.S.H + L.H	أ- مسئول عن ظهور علامات الجنس الثانوية فى الإناث وتنظيم الطمث
٢) هرمون A.C.T.H	ب-يفرز من الجسم الأصفر بالمبيض وينظم دورة الحمل
٣) هرمون T.S.H	ج- ينبه الغدد اللبنية
٤) هرمون الكورتيكوسيترون	د- ينبه الغدة الكظرية
٥) هرمون الإيستراديول	ه- ينظم أيض المواد النشوية بالجسم
٦) هرمون البروجسترون	و- ينبه الخصية أو المبيض
	ز- ينبه الغدة الدرقية

٢

العمود أ	العمود ب
١) يفرز هرمون الادرينالين من	أ- الغدة الدرقية
٢) يفرز هرمون الانسولين من	ب- قشرة الغدة الدرقية
٣) يفرز هرمون الثيروكسين من	ج- الغدد جارالدرقية
٤) يفرز هرمون النمو من	د- الغدة النخامية
٥) يفرز هرمون الباراثرمون	ه- نخاع الغدة الكظرية
	و- الخصية
	ز- البنكرياس

٣

العمود أ	العمود ب
١) الكورتيكوستيرون	أ- يحول الجليكوجين المخزن بالكبد الى جلوكوز
٢) الريلاكسين	ب- يفرز من الامعاء الدقيقة
٣) الالدوستيرون	ج- مسئول عن نمو البروستاتا والحويصلات المنوية
٤) الكالسيتونين	د- تنظيم ايض النشويات بالجسم
٥) الجلوكاجون	ه- يعمل على رفع ضغط الدم
٦) الكوليسيستوكينين	و- يعمل على توازن الاملاح فى الجسم
	ز- يقلل من نسبة الكالسيوم فى الدم
	ح- يسبب ارتخاء الارتفاق العانى عند الولادة

٤

العمود أ	العمود ب
١) تعرف الغدة الدرقية	أ- بغدة الانفعال
٢) تعرف غدة البنكرياس	ب- برئيسة الغدد
٣) تعرف الغدة الجاردرقية	ج- بغدة العظام
٤) تعرف الغدة الكظرية	د- بغدة النشاط
٥) تعرف الغدة النخامية	ه- بغدة السكر
	و- بغدة التناسل

5

العمود أ	العمود ب
١) تقع الغدة النخامية	أ- اسفل المعدة
٢) تقع الغدة الكظرية	ب- اسفل المخ
٣) تقع الغدة الدرقية	ج- اسفل الحنجرة
	د- اسفل الكلى
	ه- اعلى الكلى

٦	العمود أ	العمود ب
	١) كلودبرنار	أ- أول من اكتشف خلايا ألفا و بيتا بالبنكرياس
	٢) ستارلنج	ب- أول من اشار إلى الهرمونات النباتية واستطاع بها تفسير الانتحاء
	٣) بويسن جنسن	ج- أول من اثبت ان العصارة البنكرياسية تفرز رغم قطع الاتصال العصبى بالبنكرياس
	٤) لانجرهانز	د- أفاد بان الكبد له إفرازين خارجى الصفراء و داخلى الجليكوجين

الإجابة

تخير من العمود الثانى مع ماينا سبه من العمود الأول

جدول ١	
١	و
٢	د
٣	ز
٤	هـ
٥	أ
٦	ب

جدول ٢	
١	هـ
٢	ز
٣	أ
٤	د
٥	ج

جدول ٣	
١	د
٢	ح
٣	و
٤	ز
٥	أ
٦	ب

جدول ٤	
١	د
٢	هـ
٣	ج
٤	أ
٥	ب

جدول ٥	
١	ب
٢	هـ
٣	ج

جدول ٦	
١	د
٢	ج
٣	ب
٤	أ

أسئلة متنوعة

١) ماسبب الأصابة بكل ممايأتى

(القزامة – العملقة – الأكروميجالى– الجواتر البسيط – الجواتر الجحوظى– المكسيديما – هشاشة العظام - البول السكرى – القماءة)

المرض	سبب الإصابة
القزامة	نقص أفراز هرمون النمو فى الطفولة
العملقة	زيادة أفراز هرمون النمو فى الطفولة
الأكروميجالى	زيادة أفراز هرمون النمو بعد البلوغ
الجواتر البسيط	نقص أفراز هرمون الثيروكسين بسبب نقص اليود فى الغذاء والماء والهواء
الجواتر الجحوظى	الإفراط فى افراز هرمون الثيروكسين
المكسيديما	نقص حاد فى إفراز هرمون الثيروكسين فى مرحلة البلوغ
هشاشة العظام	زيادة أفراز هرمون الباراثرمون
البول السكرى	نقص أفراز هرمون الأنسولين
القماءة	نقص حاد فى افراز هرمون الثيروكسين فى مرحلة الطفولة

٢) كيف يمكن علاج كل من الحالات التالية

١- هبوط ضغط الدم عقب العملية الجراحية   ٢- التضخم المحلى (البسيط)

٣ - حدوث التضخم الجحوظى   ٤- المكسيديما

٥ - التعسر فى عملية الولادة   ٦- زيادة نسبة الجلوكوز فى الدم

الإجابة

١- هبوط ضغط الدم عقب العملية الجراحية حقن المريض بهرمونات الفص الخلفى للغدة النخامية

٢- التضخم المحلى (البسيط) أضافة اليود للغذاء

٣ - حدوث التضخم الجحوظى يعالج باستئصال جزء من الغدة الدرقية أو باستخدام مركبات طبية آخرى

٤- المكسيديما تعالج بهرمونات الغدة الدرقية أو مستخلصاتها تحت إشراف طبى

٥ - التعسر فى عملية الولادة الحقن بالهرمون المنبه لعضلات الرحم (Oxytocin)

٦- زيادة نسبة الجلوكوز فى الدم الحقن بهرمون الأنسولين

---

٣) أكتب نبذة عن أنواع الغدد فى جسم الإنسان ؟

الإجابة

- الغدد القنوية

تسمى ذات الإفراز الخارجى وتحتوى هذه الغدد على الجزء المفرز وقنوات خاصة بها وهى تصب إفرازتها

* اما داخل الجسم مثل (الغدد اللعابية والهضمية)   * أو خارج الجسم (الغدد العرقية)

- الغدد الصماء

تسمى ذات الإفراز الداخلى وتمتاز هذه الغدد بأن ليس لها قنوات خاصة بها بل تصب إفرازتها مباشرة فى الدم وهى تفرز الهرمونات مثل الغدة الدرقية والكظرية .

- الغدد المشتركة أو المختلطة

تجمع هذه الغدد بين الغدد القنوية والغدد الصماء لذلك فإن تركيبها يتكون من جزء غدى قنوى وأخر عبارة عن غدة صماء أو لاقنوية مثل البنكرياس

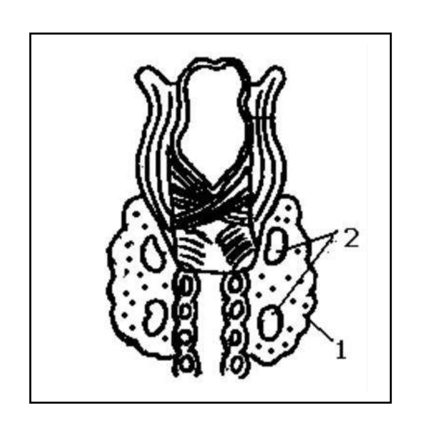
---

٤) " تضخم الغدة الدرقية يؤدى إلى ظهور أمراض معينة تختلف باختلاف المرحلة العمرية ونشاط هذه الغدة "

- **أذكر مكان هذه الغدة فى جسم الإنسان**
- **وظيفة الغدة الدرقية لجسم الإنسان**
- **تأثير زيادة ونقص إفراز هذه الغدة**

٥) فى أحد الشباب إنتفخ الجزء الأمامى من الرقبة وبرزت العينان للخارج وحدث نقص فى الوزن وزيادة فى ضربات القلب وتهيج عصبى . ما إسم هذه الحالة المرضية ؟ وما سببها ؟ وكيف يتم علاجها ؟

٦) **مستعيناً بالشكل المرفق أجب عما يأتى**



أ- أكتب أسماء البيانات رقم (١، ٢)

ب- يفرز الجزء رقم (١) هرمونان فى الدم ما هما ، وما وظيفة كل من هما .

ج- ما أثر زيادة إفراز الأجزاء رقم (٢) فى الإنسان

الإجابة

أ- البيانات رقم ١ غدة درقية ٢ غدد جاردرقية

ب- تفرز الغدة الدرقية هرمون الثيروكسين وهرمون الكالسيتونين

وظيفة هرمون الثيروكسين

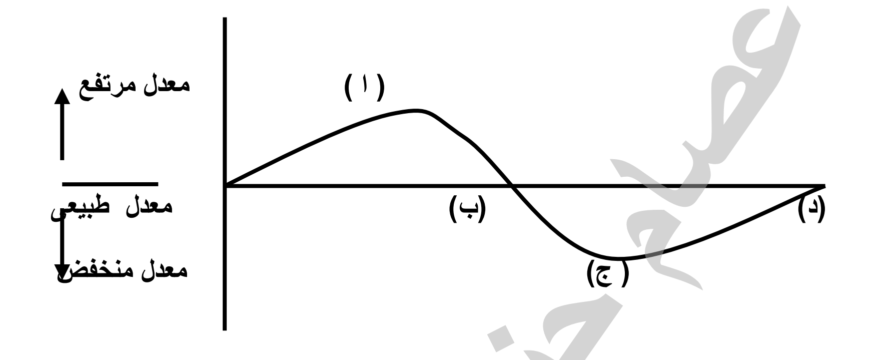
نمو وتطور القوى العقلية والبدنية - يؤثر على معدل الأيض الأساسى ويتحكم فيه .

يحفز امتصاص السكريات الأحادية من القناة الهضمية - يحافظ على سلامة الجلد والشعر .

وظيفة هرمون الكالسيتونين

يعمل على تقليل نسبة الكالسيوم فى الدم ويمنع سحبه من العظام .

ج- الأصابة بهشاشة العظام



٧) **مستعينا بالمنحنى التالى الذى يوضح بعض التغيرات المحتمل حدوثها**

ا) بمعدل سكر الجلوكوز بدم الانسان : اجب عن الاسئلة الاتية :

١) حدد اسم الهرمون الذى يعدل المنحنى من الوضع (ا) الى الوضع (ب) ووضح كيف يخفض مستوى السكر فى الدم

٢) حدد اسم الهرمون الذى يعدل المنحنى من الوضع (ج) الى الوضع (د)

٣) ما هو الهرمون الذى يزيد نسبة السكر فى الدم وقت الغضب والانفعال والطوارئ

ب) لو ان هذا المنحنى يمثل معدلات نسبة الكالسيوم فى الدم

٤) حدد اسم الهرمون الذى يعدل المنحنى من الوضع (ا) الى الوضع (ب) ومفرز الهرمون

٥) حدد اسم الهرمون الذى يعدل المنحنى من الوضع (ج) الى الوضع (د) ومفرز الهرمون

الإجابة

٧) مستعينا بالمنحنى التالى الذى يوضح بعض التغيرات المحتمل حدوثها

ا) بمعدل سكر الجلوكوز بدم الانسان : اجب عن الاسئلة الاتية :

١) الأنسولين يتحول السكر ألى جليكوجين يخزن في الكبد والعضلات

٢) الجلوكاجون

٣) الإدرينالين

ب) لو ان هذا المنحنى يمثل معدلات نسبة الكالسيوم فى الدم

٤) الكالسيتونين ويفرز من الغدة الدرقية

٥) الباراثرمون ويفرزمن الغدد جار درقية

---

٨) تعتبر الغدة النخامية رئيسة الغدد الصماء فى جسم الانسان " اشرح هذه العبارة موضحا :

أ- موقع الغدة النخامية فى جسم الانسان ب- اهم هرمونات الفص الامامى للغدة النخامية ووظائفها

ج- هرمونات الفص الخلفى واهميتها

٩) اصيب طفل بمرض معين فى الغدة النخامية ، ماذا تتوقع ان يحدث لهذا الطفل

الفصل الثالث

مراجعة صور التكاثر والتكاثر في النباتات الزهرية

تخير الإجابة الصحيحة فى كل مما يأتى

١- تستطيع الهيدرا (الأسفنج) أن تتكاثر بعده طرق ما عدا (التبرعم – التجدد – الانشطار – الأمشاج)

٢- عندما يفقد البرص ذيله ينمو له ذيل جديد عن طريق (النمو – التجدد - التئام الجروح – التبرعم)

٣- يعد التوالد البكرى نوعاً خاصاً من التكاثر (اللاجنسى - بالاقتران - الجنسى – لاشئ مما سبق)

٤- كل هذه الكائنات الحية تتكاثر بالانشطار الثنائي عدا (الاميبا - البرامسيوم - الخميرة - البكتريا)

٥- تتكاثر الهيدرا (بالتجدد والانشطار الثنائي - بالتبرعم والانشطار الثنائي - بالتجدد والجراثيم - بالتبرعم والتجدد)

٦- يتكاثر فطر عيش الغراب لاجنسياً عن طريق (تكوين الجراثيم - التبرعم - التجدد - زراعة الأنسجة)

٧- من الكائنات الحية التى تتكاثر بالتجرثم (الاسبيروجيرا - الإسفنج - الفوجير - الأميبا)

٨- يعيش الطور الحركي في دورة حياة البلازموديوم في (معدة البعوضة - كبد الإنسان - دم الإنسان - الغدد اللعابية للبعوضة)

٩- يتكاثر طفيل بلازموديوم ملاريا داخل جسم الإنسان

(جنسيا بالامشاج - لاجنسيا بالتقطع - لاجنسيا بالتجرثم - لاجنسيا بالتبرعم)

١٠- لايحدث تبادل للأجيال في دورة حياة (البلهارسيا - الاسبيروجيرا - الفوجير - البلازموديوم)

١١- من النباتات التي تتكاثر بالجراثيم ثم بالأمشاج (الفوجير– عيش الغراب - البكتيريا - بلازموديوم ملاريا)

١٢- في دورة حياة البلازموديوم يتم اندماج الأمشاج في (دم الإنسان– معدة البعوضة – لعاب البعوضة - كرات الدم الحمراء)

١٣- من الحيوانات الأولية التي تتضح فيها ظاهره تعاقب الأجيال

أ- بلازموديوم الملاريا ب- البلهارسيا جـ- البلازموديوم والبلهارسيا د- الأميبا

١٤- جميع أطوار بلازموديوم الملاريا أحادية العدد الصبغي ما عدا

أ- الميرزويتات والأسبوروزيتات ب– الامشاج والميروزيتات

ج– اللاقحة والطور الحركي د- الطور الحركى والاسبوروزيتات

١٥- الإخصاب يكون خارجيا في (الطيور - الزواحف - الثدييات - الأسماك العظمية)

١٦- زيادة فرصى التباين الوراثى فى الأجيال الناتجة تتم خلال التكاثر بطريقة

(الإنشطارالثنائى - التبرعم - تكوين الجراثيم - الأمشاج)

١٧- يكون التلقيح داخلياً في (الأسماك العظمية – الضفادع – الأسماك الغضروفية - لا توجد إجابة صحيحة)

١٨- خيط طحلب الاسبيروجيرا خلاياه كل منها (ن - ٢ن – ٣ن – لا توجد إجابة صحيحة)

١٩- من أمثلة البذور الاندوسبرمية .... أ- القمح ب- الفول ج- البسلة د- العدس

٢٠- من أمثلة البذور اللااندوسبرمية .... أ- القمح ب- الفول ج- الذرة د- البن

٢١- يتكون الاندوسبرم من اندماج نواة ذكرية من حبة اللقاح مع ....

أ- نواة البيضة ب- نواتا الكيس الجنيني ج- النواة الأنبوبية د- نواتا الخليتان المساعدتان

٢٢- تلتحم أغلفة المبيض مع أغلفة البويضة في ثمرة .... أ - القمح ب– الفول ج– التفاح د - البسلة

٢٣- يتكون الكيس الجنيني في النباتات الزهرية من خلية ..... أ- ٣ ن ب – ٢ ن ج– ن د- كل ما سبق

٢٤- المسئول عن حماية أجزاء الزهرة الداخلية من الجفاف والرياح.. أ - البتلات ب– الأسدية ج– السبلات د– لكرابل

٢٥- ثمرة التفاح .... أ- تنشأ بدون إخصاب ب- تعتبر تكاثرلاجنسي ج- ثمرة كاذبة د- جميع ما سبق

٢٦- اذا علمت ان زهرة البصل زهرة نموذجية فتكون محيطاتها الزهرية هى ....

أ- كأس تويج طلع متاع ب- كأس تويج طلع ج- كأس تويج متاع د- غلاف زهرى طلع متاع

٢٧- يشترك أوراق الكأس فى تكوين ثمرة ....

أ- القرع ب- الرمان والقرع ج- الرمان والبلح د- الباذنجان والقرع

الإجابة

تخير الإجابة الصحيحة فى كل مما ياتى

١- الانشطار ٢- التجدد ٣- اللاجنسى

٤- الخميرة ٥- بالتبرعم والتجدد ٦- تكوين الجراثيم

٧- الفوجير ٨- معدة البعوضة ٩- لاجنسيا بالتقطع

١٠- الاسبيروجيرا ١١- الفوجير ١٢ - معدة البعوضة

١٣- بلازموديوم الملاريا ١٤- اللاقحة والطور الحركي ١٥- الأسماك العظمية

١٦- الأمشاج ١٧- الأسماك الغضروفية ١٨- ن

١٩- القمح ٢٠- الفول ٢١- نواتا الكيس الجنيني

٢٢- القمح ٢٣- ن ٢٤- السبلات

٢٥- ثمرة كاذبة ٢٦- غلاف زهرى طلع متاع ٢٧- الرمان والبلح

ماذا يحدث في الحالات التالية

١. امتناع جميع أفراد النوع الواحد عن إتمام التكاثر
٢. تعرض بويضات الضفدعة لصدمات حرارية.
٣. سقوط جراثيم نبات الفوجير على تربة جافة
٤. تحسن الظروف المحيطة بالجرثومة الملقحة للأسبيروجيرا
٥. عند تحرر الميروزيتات بأعداد هائلة فى دم مريض مصاب ببلازموديوم الملاريا
٦. مهاجمة الميروزويتات كرات الدم الحمراء .
٧. لدغت أنثى بعوضة أنوفيلس مصابة جسم إنسان سليم .
٨. ارتفاع درجة الحرارة في بركة يعيش فيها عدد من الأميبات
٩. سقوط حبوب لقاح لنبات ما على ميسم نبات آخر ليس من نفس نوعه

١٠. بعد نضج الثمار والبذور فى النباتات الحوليه .

١١. رش محلول الاثير الكحولى لخلاصة حبوب اللقاح على مياسم بعض الأزهار

١٢. تغذى الجنين على نسيج الاندوسبيرم بعد إخصاب بويضة الزهره

١٣. تعرضت الأميبا وطحلب الاسبيروجيرا لظروف غير ملائمة

١٤. إذا لقحت الزهرة ولم تخصب

الإجابة

ماذا يحدث في الحالات التالية

١. أنقراض النوع

٢. تنشط وتتضاعف المادة الوراثية وتنقسم مكونة فرد جديد بدون أخصاب ويعرف ذلك بالتوالد البكرى الصناعى

٣. تظل كما هي ولا يحدث إنبات حتى تتحسن الظروف

٤. تنقسم النواة أنقسام ميوزى مكونة أربع أنوية كل منهما ن يتلاشى ٣ وتتبقى واحدة تنقسم ميتوزى مكونة أنوية الخيط الجديد

٥. تظهر أعراض حمى الملاريا حيث يخرج مركب سام مع الميروزيتات يسبب الأعراض وهى حمى – رعشة – عرق غذير

٦. تتكاثر بداخلها تكاثر لاجنسى بالتقطع مكونة العديد من الميروزويتات تنطلق من الكرات الحمراء لتهاجم كرات أخرى

٧. تصب في دمه مع لعابها الطور المعدى الأسبوروزويت فيصاب الإنسان بالملاريا

٨. تحيط الأميبا نفسها بحوصلة كيتينية سميكة ثم تنقسم بداخلها عدت أنقسامات ثنائية مكونة العديد من الأميبات تظل داخل الحوصلة الكيتينية حتى تتحسن الظروف

٩. لم يحدث الإخصاب لإختلاف عدد وشكل الكروموسومات في حبة اللقاح والبويضة أي لايحدث أزدواج للصبغيات

١٠. يذبل النبات ويموت بسبب توقف النمو وهذا يرجع إلى أستهلاك الغذاء المدخر وتثبيط الأوكسينات

١١. ينمو المبيض ويكون ثمرة بدون بذور ويعرف ذلك بالإثمار البكرى الصناعى

١٢. تتكون بذرة ويخزن الغذاء اللازم للإنبات في الفلقتين وتعرف باللاأندوسبرمية

١٣. تحيط الأميبا نفسها بحوصلة كيتينية وتنقسم بداخلها عدت أنقسامات ثنائية أما طحلب الأسبيروجيرا يتكاثر جنسياً بالأقتران وقد يكون سلمى أو جانبى

١٤. قد تتكون ثمرة بدون بذور ويعرف ذلك بالأثمار البكرى أو قد تذبل الزهرة وتموت

أكتب المصطلح العلمي المناسب:

١. قدرة البويضة على النمو لتكوين فرد جديد بدون إخصاب.
٢. خلايا وحيدة متحورة للنمو مباشرة وتتكون من سيتوبلازم ونواة ويحيط بها جدار سميك.
٣. الطور الناتج من اندماج محتويات الخلية المذكرة مع محتويات الخلية المؤنثة فى طحلب اسبيروجيرا.
٤. اندماج نواة المشيج الذكرى مع نواة المشيج الأنثوي .
٥. أعضاء جنسية ذكرية يحملها النبات المشيجي للفوجير.
٦. أعضاء جنسية مؤنثة يحملها النبات المشيجي للفوجير
٧. الطور الناتج من إحاطة الزيجوت بجدار سميك في الاسبيروجيرا
٨. تعاقب التكاثر اللاجنسي مع التكاثر الجنسي في دورة حياة بعض الكائنات الحية .
٩. طريقة من طرق التكاثر يعلق عليها العلماء أمالا لحل مشكلة الغذاء واختصار الوقت اللازم لنمو المحاصيل
١٠. من الأوليات الجرثومية التي تتطفل على الإنسان وإنثى بعوضة الأنوفيليس .
١١. أشكال مغزلية دقيقة في دورة حياة البلازموديوم تعتبر هي الطور المعدي .
١٢. طريقة تنقسم بها النواة في دورة حياة البلازموديوم في جسم الإنسان .
١٣. الطور الذي يتلاشى في دورة حياة السرخسيات (مثل كزبرة البئر والفوجير) .
١٤. الأمشاج الذكرية المتحررة من الأنثريديا في السرخسيات .
١٥. اندماج نواة ذكرية مع نواتا الكيس الجنيني لتكوين نواة الاندوسبرم.
١٦. ساق قصيرة تحورت أوراقها لتكون الأجزاء الزهرية المختلفة .
١٧. ورقة خضراء أو حرشفية تخرج من إبطها الزهرة .
١٨. مجموعة الأزهار والمحور الزهري المتجمعة عليه .
١٩. المحيطان الخارجيان في أزهار معظم نباتات الفلقة الواحدة كالتيوليب والبصل .
٢٠. نسيج غذائي يحيط بالكيس الجنيني لبويضة النباتات الزهرية .
٢١. الخلايا الثلاثية البعيدة عن النقير داخل الكيس الجنيني .
٢٢. انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة إلى ميسم نفس الزهرة أو إلى ميسم زهرة أخرى على نفس النبات.
٢٣. انتقال حبوب من متك زهرة على نبات إلى ميسم زهرة على نبات آخر من نفس النوع .
٢٤. بذور يحتفظ فيها الجنين بالنسيج الغذائى مثل الذرة .
٢٥. الأغلفة البيضية المحيطة ببذور ذات الفلقتين .
٢٦. الثمرة التي يتشحم فيها أي جزء غير مبيضها بالغذاء .
٢٧. عملية تكوين ثمار بدون بذور .
٢٨. نباتات تذبل وتموت عند تكوين الثمار والبذور
٢٩. اندماج إحدى النواتين الذكريتين مع نواة البيضة واندماج النواة الذكرية الأخرى مع نواتا الكيس الجنيني.
٣٠. نباتات بذرية تنشأ بذورها داخل غلاف ثمري لذا تسمى مغطاة البذور
٣١. تنشيط مبيض الزهرة بأندول حمض الخليك للحصول على ثمرة خالية من البذور
٣٢. تعريض بويضات نجم البحر لصدمه كهربية فتنمو مكونة فرد جديد

الإجابة

اكتب المصطلح العلمي المناسب:

١- توالد بكرى
٢- جرثومة
٣- زيجوت
٤- إخصاب
٥- أنثيريديا
٦- أرشيجونيا
٧- زيجوسبور
٨- تعاقب أجيال
٩- زراعة أنسجة
١٠- بلازموديوم الملاريا
١١- أسبوروزويت
١٢- التقطع
١٣- طور مشيجى
١٤- سابحات ذكرية
١٥- أندماج ثلاثى
١٦- الزهرة
١٧- قنابة
١٨- نورة
١٩- غلاف زهرى
٢٠- نيوسيلة
٢١- خلايا سمتية
٢٢- تلقيح ذاتى
٢٣- تلقيح خلطى
٢٤- بذور أندوسبرمية
٢٥- القصرة
٢٦- ثمرة كاذبة
٢٧- إثمار عذرى
٢٨- نباتات حولية
٢٩- أخصاب مزدوج
٣٠- نباتات زهرية
٣١- أثمار عذرى صناعى
٣٢- توالد بكرى صناعى

علل لما يأتي

١. وظيفة التكاثر أقل أهمية من باقي الوظائف الحيوية برغم أنها هامة علي المستوي الجماعي
٢. انقراض الديناصورات من البيئة .
٣. لا يعتبر التبرعم فى وحيدات الخلية إنشطار ثنائى.
٤. يحرص مربو محار اللؤلؤ على حرق نجوم البحر التي يجمعونها على الشاطئ .
٥. يختلف التجدد في الهيدرا عن التجدد في القشريات .
٦. الاقتران السلمي أفضل وراثياً من الاقتران الجانبي .
٧. الطور المشيجي في السراخس أحادي الصبغيات .
٨. للماء دور في دورة حياة السراخس.
٩. يعتبر تعاقب الأجيال أفضل صور التكاثر.
١٠. فى التكاثر اللاجنسى تهلك الأفراد عند تغير ظروف البيئة.
١١. لا تتضح ظاهرة تعاقب الأجيال فى طحلب الاسبيروجيرا رغم أنه يتكاثر جنسياً ولا جنسياً.
١٢. قد تنتج أفراد ثنائية المجموعة الصبغية بالتوالد البكرى
١٣. تختلف القدرة على التكاثر بين الكائنات
١٤. يعتبر التكاثر بالجراثيم من أفضل صور التكاثر اللاجنسي.
١٥. الإنقسام الميوزي في الإسبيروجيرا يلي الاقتران أما فى الكائنات الراقية يسبقه
١٦. يلجأ طحلب إسبيروجيرا للاقتران الجانبى

١٧. التكاثر الجنسى مكلف فى الوقت والطاقة عن التكاثر اللاجنسى .
١٨. تتميز دورة حياة السرخسيات بظاهرة تبادل الأجيال .
١٩. يُعتبر التوالد البكري نوعاً خاصاً من التكاثر اللاجنسي .
٢٠. ثمرة التفاح من الثمار الكاذبة .
٢١. تضاف خلاصة حبوب اللقاح (أو مادة أندول أو نفثول حمض الخليك) على مبايض (مياسم) الأزهار أحياناً .
٢٢. يسمى الإخصاب في النبات بالإخصاب المزدوج
٢٣. يؤدي نضج الثمار والبذور غالبا إلي تعطيل النمو الخضري للنبات وأحيانا موته.
٢٤. تختلف اهمية النقير فى كل من البويضة والبذرة .
٢٥. نواة الإندوسبرم ثلاثية المجموعة الصبغية
٢٦. حبوب اللقاح تنتج بأعداد كبيرة.
٢٧. تعتبر بذور الفول لا اندوسبيرمية بينما بذور الذرة اندوسبيرمية
٢٨. ذكور النحل لا تشبه آبائها على الإطلاق
٢٩. ما سبب ارتفاع فى درجة الحرارة مع رعشة وعرق غزير

الإجابة

علل لما يأتي

١- لان الكائن الحى يعيش طبيعى دون أن يتكاثر بل إذا أزيلت أعضاء التكاثر أستمرت حياته بشكل طبيعى
٢- لعدم نجاح أسلفها في التكاثر ولعدم تكيفها مع تغيرات البيئة
٣- لأن في التبرعم السيتوبلازم لاينقسم بالتساوى والفرد الأبوى يظل موجود أما فى الإنشطار الثنائى السيتوبلازم ينقسم بالتساوى والفرد الأبوى يتلاشى.
٤- لأن الحرق يقضى عليه تماما أم القطع فى الماء يجعله يتكاثر بالتجدد مما يؤدى إلى التهام المحار المنتج
٥- لأن التجدد فى الهيدرا هدفه التكاثر أما التجدد فى القشريات هدفه تعويض الأعضاء المفقودة فقط
٦- لأن الاقتران السلمي بين خيطين مختلفين لذلك هو أفضل وراثياً أما الاقتران الجانبي في نفس الخيط
٧- لانه نتج من أنبات جرثومة ن
٨- لان الجراثيم لاتنبت ألا فى بيئة رطبة كما أن الماء يساعد السابحات المهدبة على الوصول لبويضة الإرشيجونيا
١٠- لان الأفراد الناتجة من التكاثر اللاجنسى متماثلة في جميع الصفات فلا تتكيف مع تغيرات البيئة
١١- لان التكاثر الجنسى واللاجنسى غير متعاقبين فى دورة واحدة ولكل منهما ظروفه
١٢- إذ جائت البويضة من أنقسام ميتوزى كما في حشرة المن
١٣- يرجع ذلك إلي اختلاف البيئة المحيطة والمخاطر التي تتعرض لها وطبيعة حياتها وطول أعمارها وأحجامها فالأحياء المائية تنتج نسلا أكبر من أقرانها علي اليابسة والطفيليات كذلك لتعويض الفاقد منها وكذلك الأحياء قصيرة العمر تنتج نسلا أكثر مما تنتجه الأحياء المتقدمة أو طويلة العمر لما تلقاه هذه الأحياء من رعاية وحماية من الآباء.

١٤- لانه يتميز بسرعة التكاثر والأنتشار لمسافات بعيدة ومقاومة الظروف الغير مناسبة

١٥- الإنقسام الميوزي في الإسبيروجيرا يلي الاقتران للعودة لنفس العدد الصبغى لخلايا الطحلب ن أما فى الكائنات الراقية يسبقه لان الكائنات الراقية ٢ن فيحدث الإنقسام الميوزى لتكوين الأمشاج ن

١٦- لان الظروف غير مناسبة ولا يوجد إلا خيط واحد ويحدث هذا الاقتران بين الخلايا المتجاورة في نفس الخيط الطحلبي حيث تنتقل مكونات إحدى الخليتين إلى الخلية المجاورة لها من خلال فتحة في الجدار الفاصل بينهما .

١٨- لأنه فيها يتعاقب طور جرثومي (٢ن) يتكاثر لا جنسياً بالجراثيم مع طور مشيجي (ن) يتكاثر جنسياً بالأمشاج .

١٩- لأنه يتم إنتاج الأبناء من فرد أبوى واحد كما انه ينتج من نمو البويضات (الخاصة بالتكاثر الجنسى)

٢٠- لان التخت هو الذى يتشحم بالغذاء وهو الذى يؤكل وليس المبيض

٢١- لتنبيه المبيض للنمو وتكوين ثمرة بدون بذور (إثمار عذري صناعى) .

٢٢- لان فيه تندمج نواة ذكرية من حبة اللقاح مع البيضة لتكوين الزيجوت والنواة الذكرية الأخرى تندمج مع نواتا الكيس الجنينى لتكوين نواة الأندوسبرم

٢٣- بسبب - استهلاك المواد الغذائية المختزنة . - تثبيط الأكسينات .

٢٤- لان فى البويضة يتم من خلاله دخول أنبوبة اللقاح عند الإخصاب أما في البذرة فيدخل منه الماء عند الإنبات

٢٥- لأنها ناتجة من اندماج نواة ذكرية (ن) مع نواتا الكيس الجنيني (٢ن) .

٢٦- لضمان حدوث التلقيح لان معظمها يتعرض للفقد

اختر من العمود (ب) ما يناب العبارات فى العمود (أ)

العمود (أ)	العمود (ب)
١) تتكاثر الخميرة	a) بالتقطع
٢) تتكاثر البرامسيوم	b) بالجراثيم
٣) يتكاثر كزبرة البئر	c) بالتجدد
٤) تتكاثر حشرة المن	d) بالتبرعم
٥) تتكاثر الهيدرا	e) بالاقتران
٦) يتكاثر فطر عفن الخبز	f) بالانشطار الثنائي
٧) يتكاثر طحلب الاسبيروجيرا	g) بتعاقب الاجيال
٨) يتكاثر بلازموديوم ملاريا فى الانسان	h) بالتوالد البكري

الإجابة

اختر من العمود (ب) ما يناب العبارات فى العمود (أ)

العمود (أ)	العمود (ب)
١.	d
٢.	f
٣.	g
٤.	h
٥.	c
٦.	b
٧.	e
٨.	a

قارن بين كل مما يأتى

١- النبات المشيجي والنبات الجرثومي للفوجير.

٢- الانشطار الثنائي والتبرعم فى وحيدات الخلية

٣- المشيج المذكر و المشيج المؤنث

٤- التجدد فى القشريات والتجدد فى الثدييات

٥- التكاثر بالجراثيم فى الفطريات والسراخس

٦- الحبة والبذرة

٧- التوالد البكري والإثمار العذري

٨- التلقيح والإخصاب

٩- البذور الاندوسبرمية واللااندوسبرمية

١٠- الثمرة الحقيقية و الثمرة الكاذبة

الإجابة

١-

نبات الفوجير الجرثومى	نبات الفوجير المشيجى
ثنائي المجموعة الصبغية (٢ن).	أحادى المجموعة الصبغية (ن).
يتكاثر لا جنسياً بالجراثيم.	يتكاثر جنسياً بالأمشاج.
تتكون الجراثيم بالانقسام الميوزى.	تتكون الأمشاج بالانقسام الميتوزى.
يتكون من جذر وساق وأوراق تحمل على سطحها السفلي بثرات بها حوافظ جرثومية تحتوي العديد من الجراثيم.	جسم مفلطح قلبي الشكل يحمل أشباه جذور وتنمو على سطحه زوائد تناسلية هي الأنثريديا (عضو التذكير) والأرشيجونيا (عضو التأنيث).

٢-

الأنشطار الثنائى	التبرعم
في الأميبا	في الخميرة
ينقسم السيتوبلازم بالتساوى	لا ينقسم السيتوبلازم بالتساوى
الفرد الأبوى يتلاشى	الفرد الأبوى يظل موجود
لاتتكون مستعمرة	قد تتكون مستعمرة

٣-

المشيج المذكر	المشيج المؤنث
حيوان منوى – حبة لقاح	بويضة
يتميز بالقدرة على الحركة.	البويضات ساكنة.
تنتج بأعداد كبيرة	تنتج بأعداد قليلة.
الجسم مستدق ومزود بسوط أو ذيل يساعده على الحركة.	مستديرة الشكل.
يختزن الغذاء بنسبة ضئيلة.	غنية بالغذاء.
ينقل المادة الوراثية للبويضة	تستقبل المادة الوراثية من المشيج المذكر

٤-

التجدد فى القشريات	التجدد فى الثدييات
هدفه تعويض الأعضاء المفقودة كما في القشريات	هدفه تعويض الأنسجة التالفة وإلتأم الجروح

٥-

التكاثر بالجراثيم فى الفطريات	التكاثر بالجراثيم فى السراخس
تنتج الجراثيم من أنقسام ميتوزى	تنتج الجراثيم من أنقسام ميوزى
تنمو الجرثومة لفطر جديد	تنمو الجرثومة لنبات مشيجى

-٦

الحبة	البذرة
اندوسبرمية	لا اندوسبرمية
ذات فلقة	ذات فلقتين
تلتحم فيها أغلفة المبيض مع أغلفة البويضة لتكوين ثمرة بها بذرة واحدة	يتصلب غلاف البويضة لتكوين القصرة وينفصل عن أغلفة المبيض
مثل القمح والذرة .	مثل الفول والبسلة.

-٧

التوالد البكري	الإثمار العذري
تكوين جنين من بويضة غير مخصبة	تكوين ثمار بلا بذور لعدم حدوث الإخصاب
يحدث في عالم الحيوان	يحدث في عالم النبات
يحدث طبيعيا كما في ذكور النحل والمن	يحدث طبيعيا كما في الموز والأناناس
يحدث صناعيا بمعاملة البويضات بالرج أوالوخز بالإبر - تعرضها لصدمات كهربائية - تعرضها للإشعاع - غمرها في محاليل بعض الأملاح مثال نجم البحر- الضفدعة	يحدث صناعيا برش مياسم الأزهار بمواد محفزة للنشاط الهرموني مثل أندول أو نافثول حمض الخليك فتتكون ثمار بلا بذور مثال :- الخيار – الطماطم .

اذكر مكان ووظيفة كل من

١- الارشيجونيا ٢- الانثريديا ٣- البتلات ٤- النواة المولدة ٥- النواة الأنبوبية ٦- النقير

٧- أغلفة البويضة ٨- جدار المبيض ٩- قناه الإقتران

الإجابة

اذكر مكان ووظيفة كل من

	المطلوب	المكان	الوظيفة
١	**الارشيجونيا**	على السطح السفلى للنبات المشيجى	عضو التأنيث بداخلها بويضة
٢	**الانثريديا**	على السطح السفلى للنبات المشيجى	عضو التذكير بداخلها سابحات مهدبة
٣	**البتلات**	في الزهرة تلى الكأس	ملونة لجذب الحشرات وحماية الطلع والمتاع
٤	**النواة المولدة**	فى حبة اللقاح	تنقسم ميتوزياً لتكون نواتين ذكريتين
٥	**النواة الأنبوبية**	فى حبة اللقاح	تكون أنبوبة اللقاح
٦	**النقير**	في البويضة - البذرة	دخول أنبوبة اللقاح - دخول الماء عند الإنبات
٧	**أغلفة البويضة**	حول البويضة	تتصلب وتكون القصرة
٨	**جدار لمبيض**	حول المبيض	يكون أغلفة الثمرة التي تؤكل عادتا
٩	**قناه الإقتران**	في الأسبيروجيرا	تنقل محتويات خلية للأخرى

اكتب نبذة مختصرة عن

١- الانشطار الثنائي ٢- التوالد البكري ٣- زراعة الأنسجة ٤- التجدد ٥- الاقتران السلمي
٦- تعاقب الأجيال ٧- الجرثومة ٨- السراخس ٩- الأنثريديا ١٠- الأرشيجونيا
١١- الثمرة الكاذبة ١٢- الاندماج الثلاثي ١٣- الإثمار العذري ١٤- الإخصاب ١٥- التلقيح
١٦- التلقيح الخلطى ١٧- النيوسيلة ١٨- القنابة ١٩- المتاع ٢٠- البتلات
٢١- الزهرة ٢٢- الطلع ٢٣ - التلقيح الذاتى ٢٤- النباتات الزهرية
٢٥- السبلات ٢٦- المناسل ٢٧- الإخصاب المزدوج ٢٨- السابحات المهدبة

اكتب نبذة مختصرة عن (**يجيب عنه الطالب**)

اختر من العمود (ب) طريقة تكوين العبارات فى العمود (أ) وإن تكرر الاختيار

(أ) تتكون	(ب)
١. الحيونات المنوية فى نحل العسل	a) بالإنقسام الميتوزى
٢. الحيوانات المنوية فى الانسان	b) بالإنقسام الميوزى
٣. حبوب اللقاح فى النبات	c) بالانقسام الميتوزى ثم الانقسام الميوزى
٤. الجراثيم فى فطر عفن الخبز	d) بالإنقسام الميوزى ثم الانقسام الميتوزى
٥. الجراثيم فى الفوجير	
٦. الميروزويتات فى دورة البلازموديوم	

الإجابة

اختر من العمود (ب) طريقة تكوين العبارات فى العمود (أ) وإن تكرر الاختيار

(أ) تتكون	(ب)
١.	a
٢.	c
٣.	d
٤.	a
٥.	b
٦.	a

نبات زهرى عدد صبغياته (٢٠) صبغى احسب عدد الصبغيات الموجودة بـ :

١) احد خلايا التخت
٢) احد خلايا النسيج الاندوسبرمى
٣) حبة اللقاح
٤) احد خلايا النسيج الجديد النامى أسفل القمة النامية عند معالجتها بالكوليشيسين
٥) أحدى الخلايا السمتية

الإجابة

نبات زهرى عدد صبغياته (٢٠) صبغى احسب عدد الصبغيات الموجودة بـ :

١) احد خلايا التخت ٢٠

٢) احد خلايا النسيج الاندوسبرمى ٣٠

٣) حبة اللقاح ١٠

٤) احد خلايا النسيج الجديد النامى أسفل القمة النامية عند معالجتها بالكوليشيسين ٤٠

٥) أحدى الخلايا السمتية ١٠

يحتوي كل كيس في متوك أحدى الازهار على ١٠ خلايا جرثومية أمية .. في ضوء ذلك احسب

أ- عدد حبوب اللقاح في المتوك

ب- عدد الانوية الذكرية في حبوب اللقاح عند الإنبات

ج- عدد الانوية الانبوبية في حبوب اللقاح

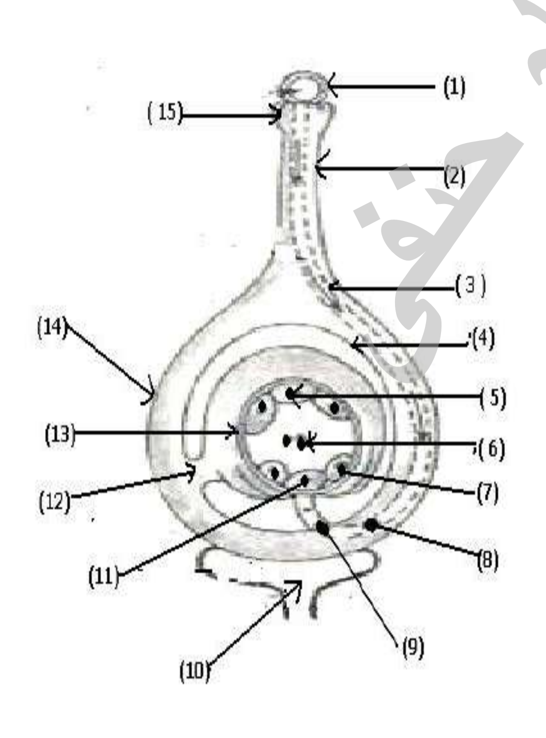
الإجابة

أ- عدد حبوب اللقاح في المتوك ١٦٠

ب- عدد الانوية الذكرية في حبوب اللقاح عند الإنبات ٣٢٠

ج- عدد الانوية الانبوبية في حبوب اللقاح ١٦٠

افحص الشكل المقابل الذى يمثل قطاع فى مبيض ناضج اثناء عملية الإخصاب ثم اجب عن الاسئلة الاتية ما اسم الجزء ورقمه الذى



١) ينتهى بقرص لزج لكى تلتصق به حبوب اللقاح

٢) الاجزاء التى تشترك فى تكوين نسيج أندوسبرمى

٣) الاجزاء التى تشترك فى تكوين الجنين

٤) الجزء الذى يتشحم وقد يكون ثمرة كاذبة

٥) الاجزاء التى تذبل وتتحلل بعد عملية الاخصاب

الإجابة

١) القلم رقم ٢

٢) ٨ مع ٦

٣) ٩ مع ١١

٤) ١٠

٥) تذبل ٢ و ١٥ تتحلل ٥ و ٧

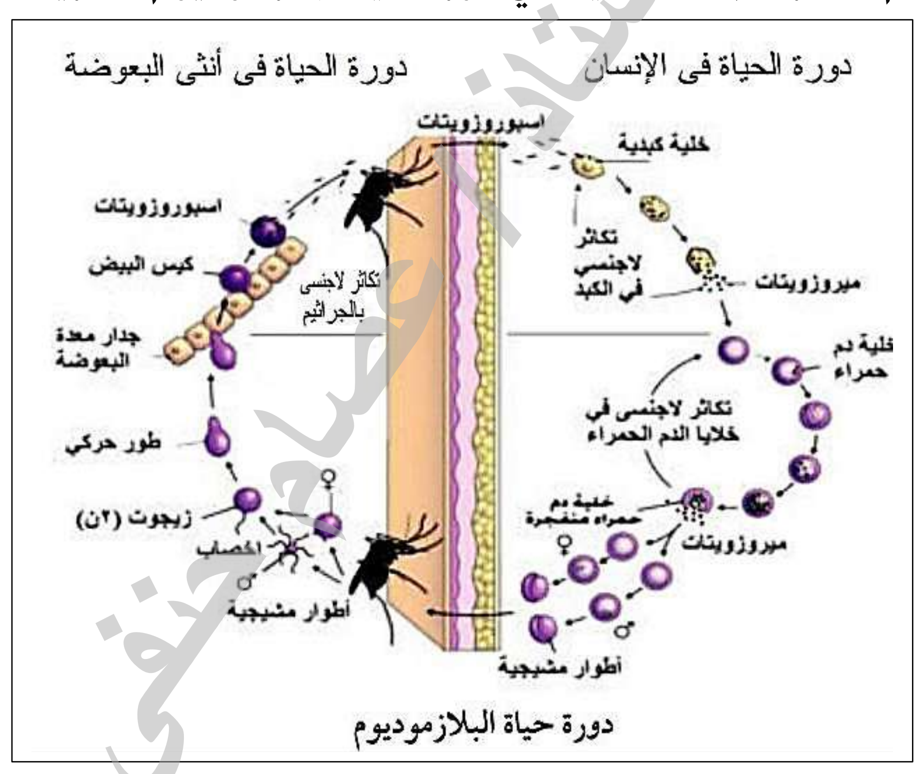
أي العبارات صحيح وأيهما خطأ مع تصحيح الخطأ

١. يعتمد التكاثر اللاجنسى على الانقسام الميتوزى.
٢. الخلية الناتجة عن التكاثر بالتبرعم تتساوى فى حجمها مع الخلية الأم.
٣. لا تنتهى حياة الأميبا بعد إنتاجها فردين بالانشطار الثنائى.
٤. عند زراعة أجزاء من الجزر فى وسط مغذى تنمو إلى أفراد كاملة.

الإجابة

١. العبارة صحيحة
٢. العبارة خطأ الصح لاتتساوى في الحجم مع الخلية الأم
٣. العبارة خطأ لأن الفردالأبوى يتلاشى
٤. العبارة صحيحة

وضح بالرسم ظاهرة تبادل الأجيال في دورة حياة بلازموديوم الملاريا



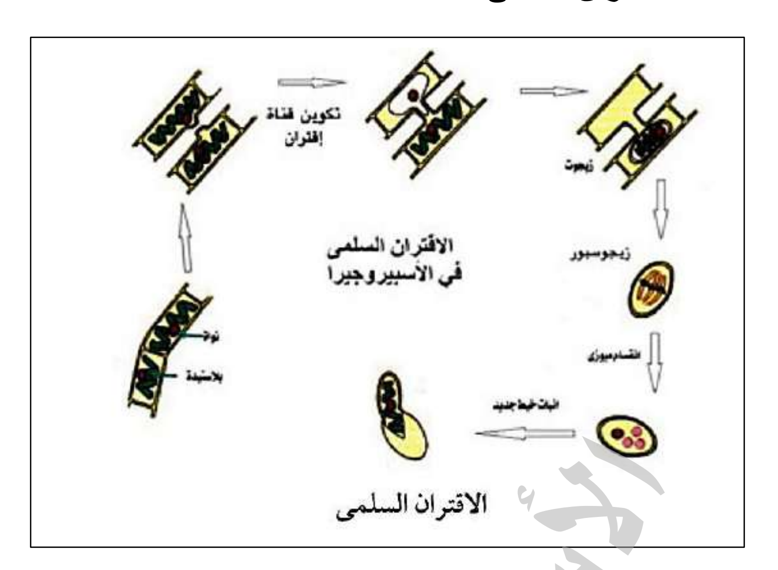
دورة حياة البلازموديوم

وضح بالرسم مع كتابة البيانات

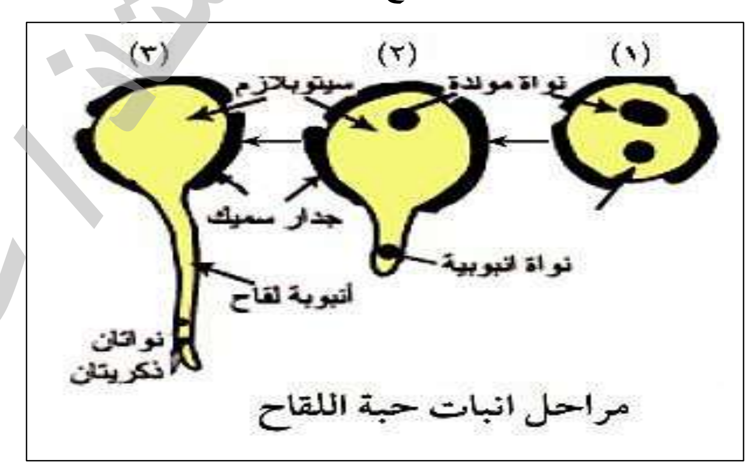
١. الاقتران السلمى.
٢. ما يمكن أن تراه بالميكروسكوب عند فحص عينة من دم شخص مصاب بالملاريا.
٣. إنبات جرثومة من كزبرة البئر حتى يتكون الزيجوت.
٤. إنبات حبة اللقاح
٥. مراحل تكوين حبة اللقاح
٦. قطاع في مبيض نبات ناضج

وضح بالرسم مع كتابة البيانات

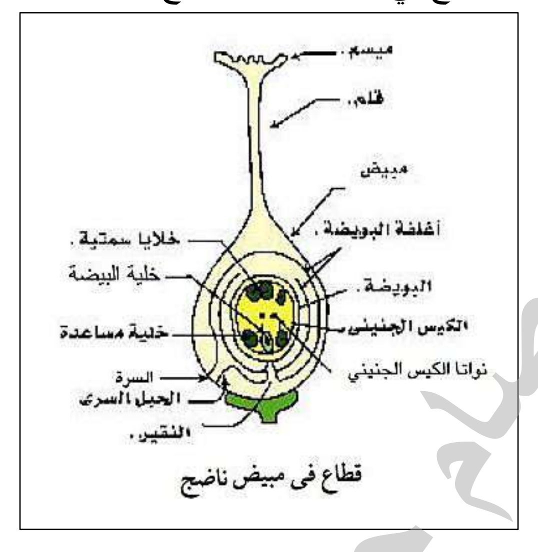
١-الاقتران السلمى.



٤- إنبات حبة اللقاح



٦- قطاع في مبيض نبات ناضج



أذكر اسم التكاثر اللاجنسى الذى تتكون به أفراد جديدة من الكائنات الأتية

الاميبا........ الإسفنج.......... نجم البحر......... عفن الخبز.........

الخميرة......... نحل العسل......... عيش الغراب..........

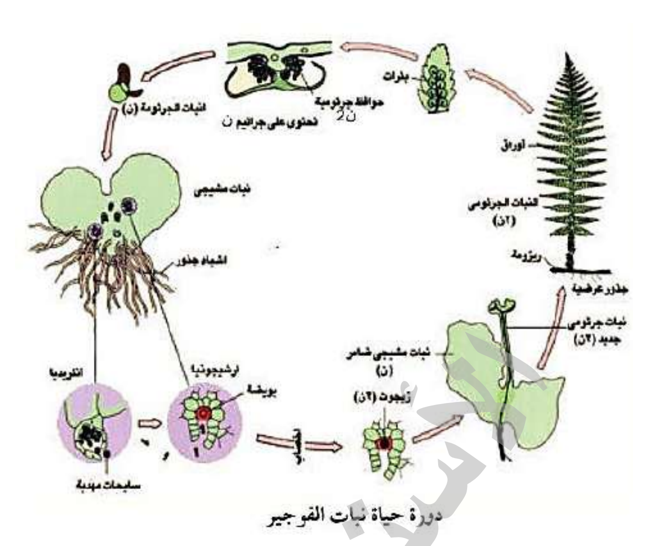
الإجابة

الكائن	نوع التكاثر
الاميبا	لاجنسى بالإنشطار الثنائى
الإسفنج	جنسى بالأمشاج ولاجنسى بالتبرعم والتجدد
نجم البحر	جنسى بالأمشاج لاجنسى بالتجدد
عفن الخبز	لاجنسى بالتجرثم
الخميرة	لاجنسى بالتبرعم
نحل العسل	جنسى بالأمشاج ولاجنسى بالتوالد البكرى
عيش الغراب	لاجنسى بالتجرثم

وضح بالرسم فقط دورة حياة نبات تتضح فيه ظاهرة تبادل الأجيال

١. ما هى النباتات التى تتكاثر بهذه الطريقة
٢. ما مميزات التكاثر بهذه الطريقة
٣. ما أهمية الماء لدورة حياة هذا النبات

الإجابة



دورة حياة نبات الفوجير

١. النباتات التى تتكاثر بهذه الطريقة السرخسيات (كزبرة البئر - الفوجير)
٢. مميزات التكاثر بهذه الطريقة سرعة التكاثر والتنوع ومقاومة الظروف الغير مناسبة
٣. أهمية الماء إنبات الجرثومة - حدوث عملية التلقيح – لازملنمو وتغذيةالنبات الجرثومى والمشيجى

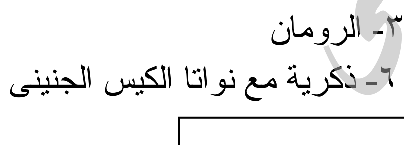
صحح ما تحته خط

١) الاطوار ثنائية المجموعة الصبغية فى طفيل البلازموديوم هى **<u>الاسبوروزيتات والميروزيتات</u>**
٢) الازهار اما ان تكون وحيدة ابطية كما فى **<u>الفول</u>** او تكون وحيدة طرفية كما فى **<u>المنثور</u>**
٣) تشترك أوراق الكأس والاسدية فى تكوين ثمرة **<u>التفاح</u>**
٤) من الكائنات التى تتكاثر بالانقسام الثنائى **<u>الخميرة والهيدرا</u>**
٥) يتكون التويج من وريقات تسمى **<u>السبلات</u>**
٦) يتكون الأندوسبرم من اندماج النواة **<u>الأنبوبية</u>** مع **<u>نواة البيضة</u>**

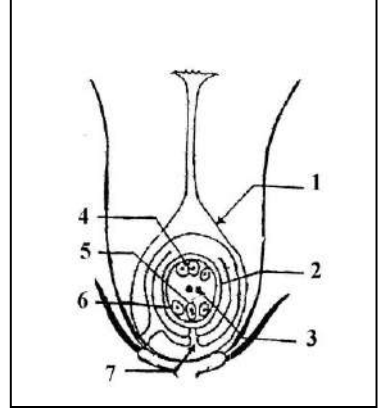
الإجابة

صحح ما تحته خط

١- اللاقحة والطور الحركى ٢- البيتونيا - التيوليب ٣- الرومان
٤- الأميبا والبرامسيوم ٥- البتلات ٦- ذكرية مع نواتا الكيس الجنينى



مستعينا بالشكل المقابل أجب عما يأتي



١) البيانات التي تشير إليها الأرقام.
٢) ما جنس هذه الزهرة؟ ولماذا؟
٣) ما نوع التلقيح في هذه الزهرة؟ ولماذا؟
٤) أهمية الخلايا رقم (٣) ورقم (٥).

الإجابة

مستعينا بالشكل المقابل أجب عما يأتي

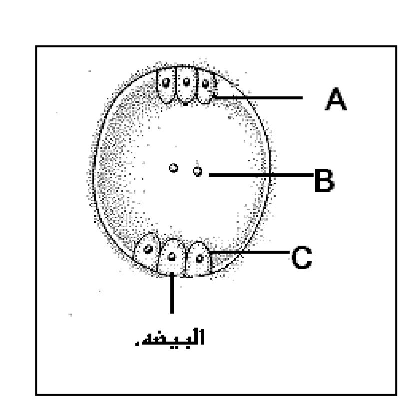
١) البيانات ١ مبيض ٢ كيس جنينى ٣ نواتا الكيس الجنينى ٤ خلايا سمتية
٥ بيضة ٦ خلية مساعدة ٧ النقير

٢) جنس هذه الزهرة مؤنثة لعدم وجود الطلع

٣) التلقيح خلطى لان الزهرة أحادية الجنس

٤) أهمية رقم (٣) تكون النسيج الأندوسبرمى ورقم (٥) تكون جنين النبات الجديد

افحص الشكل المقابل لبويضة زهره ثم أجب عن الأسئلة



١) ما اسم الخلايا التى تختفى بعد الإخصاب ؟

٢) ما الخلايا التى تشارك فى الإخصاب المزدوج ؟

٣) كيف تكونت الـ ٨ خلايا الموجوده بالشكل ؟

٤) انقل الشكل فى ورقه أجابتك مع رسم موضع النقير ؟

٥) كيف تتكون البذرة ؟ وكيف يحدد نوعها ذات فلقة أو ذات فلقتين ؟


الإجابة

افحص الشكل المقابل لبويضة زهره ثم أجب عن الأسئلة

١) A خلايا سمتية C خلية مساعدة

٢) الخلايا التى تشارك فى الإخصاب المزدوج هي البيضة - B

٣) تكونت من أنقسام نواة الكيس الجنينى ٣ أنقسامات ميتوزية متتالية

٤) ٥) يجيب عنهم الطالب

أسئلة متنوعة

١- ما هى عوامل حدوث التلقيح الخلطى ؟

٢- اكتب مما درست استخداما واحدا لكل مما يأتى فى مجال التكاثر

(نافثول حمض الخليك - النيتروجين السائل - لبن جوز الهند)

٣- تتكون الجراثيم بعملية الانقسام الميوزى أو بالانقسام الميتوزى وضح ذلك بمثالين مما درست ؟

الإجابة

١- الهواء - الماء – الحشرات -الأنسان

٢- اكتب مما درست استخداما واحدا لكل مما يأتى فى مجال التكاثر

نافثول حمض الخليك يرش على الزهرة للحصول على أثمار بكرى صناعى

النيتروجين السائل حفظ الأنسجة والأمشاج

لبن جوز الهند زراعة انسجة

٣- يجيب عنه الطالب

الفصل الثالث

مراجعة على التكاثر فى الإنسان

تخير الإجابة الصحيحة فى كل مما يأتى

١- تحدث عملية الإخصاب في ....

أ- الرحم ب- الثلث الأول من قناة فالوب ج- المبيض د-النصف الأخير من قناة فالوب

٢- انغماس البويضة المخصبة في بطانة الرحم يكون بعد ....

أ- يوم من الإخصاب ب- ٣ أيام من الإخصاب ج- ٦ أيام من الإخصاب د- شهر من الإخصاب

٣- من وظائف هرمون FSH ....

أ- حدوث التبويض ب- نمو حويصلة جراف ج- نمو الجسم الأصفر د- كل ما سبق

٤- من وظائف هرمون LH ....

أ- حدوث التبويض ب- نمو حويصلة جراف ج- نمو الجسم الأصفر د- كل ما سبق

٥- يفرز هرمون البروجسترون قبل حدوث الحمل من ....

أ- الغدة النخامية ب- حويصلة جراف ج- الجسم الأصفر د- المشيمة

٦- من وظائف هرمون الاستيروجين ....

أ- نمو الغدد اللبنية ب- حدوث التبويض ج- نمو بطانة الرحم د- نمو الجسم الأصفر

٧- الطريقة التي تمنع خروج البويضة في أنثى الإنسان كوسيلة لمنع الحمل ......

أ- الأقراص ب- التعقيم الجراحي ج- الواقي الذكري د- اللولب

٨- يتم اختزال الصبغيات عند تكوين الحيوانات المنوية في مرحلة ....

أ- التضاعف ب- النمو ج- النضج د- التشكل

٩- توجد الميتوكوندريا في الحيوانات المنوية في منطقة ... أ- الرأس ب- العنق ج- القطعة الوسطى د- الذيل

١٠- يمكن سماع دقات قلب الجنين بدءاً من الشهر .... أ- ٢ ب- ٥ ج- ٧ د- ٩

١١- فى الإنسان يتم إفراز هرمون التستوستيرون من ....

أ- غدة كوبر ب- الحويصلات المنوية ج - خلايا سرتولى د- الخلايا البينية بالخصية

١٢- تتكون البويضات فى أنثى الانسان بواسطة الانقسام ....

أ- الميوزى ثم الميتوزى ب- الميتوزى ثم الميوزى جـ- الميتوزى فقط د- الميوزى فقط

١٣- تحدث دورة التزاوج فى القطط والكلاب كل .... أ- ٢٨ يوم ب- شهر جـ- ٦ أشهر د- سنة

١٤- عند تحرر بويضتين من مبيض واحد وإخصابهما يتكون ....

ا- توأم متماثل ب- توأم غير متماثل جـ- توأم سيامى د- فرد واحد فقط

١٥- من وسائل منع الحمل اللولب لانه يمنع ....

أ- التبويض ب- الاخصاب جـ- دورة الطمث د- استقرار البويضة المخصبة فى الرحم

١٦- يعمل هرمون LH على انفجار حويصلة جراف ويتم تحرر البويضة من المبيض فى صورة ....

أ- امهات البيض ب- خلية بيضية اولية ج- خلية بيضية ثانوية د- بويضة ناضجة

١٧- دورة التزاوج تكون شهرية فى ....

أ- القطط ب- النمر ج- الأرانب د- الاسد

١٨- عند التعقيم الجراحى بربط قناتى فالوب فى المرأة فيؤدى ذلك الى -------

(عدم نضج البويضة / توقف الدورة الشهرية / عدم حدوث إخصاب / جميع ما سبق)

١٩- فى زراعة الانوية يتم إزالة -------------

(نواة بويضة ٢ن وزرع مكانها نواة جنينية ٢ن / نواة بويضة ن وزرع مكانها نواة جنينية ن

نواة بويضة ٢ن وزرع مكانها نواة جنينية ن / نواة بويضة ن وزرع مكانها نواة جنينية ٢ن)

٢٠- التوأم السيامى ....

أ- لكل منهما مشيمة مستقلة ب- مختلفان وراثيا ج- يجمعهما مشيمة واحدة د- توأم ثنائى اللاقحة

٢١- يتم توقف التبويض من المبيضين في أنثى الإنسان عند ....

أ- تناول أقراص منع الحمل ب- حدوث الحمل جـ- سن اليأس د- كل ما سبق

٢٢- متوسط المدى الذي تظل فيه البويضة حية داخل قناة فالوب ....

أ- ساعة ب – يوم ج – ١-٢ يوم د - ٢ : ٣ يوم

٢٣- متوسط المدى الذي يظل فيه الحيوان المنوي حي داخل الجهاز التناسلي للأنثى ....

أ- ساعة ب- يوم ج- ١ : ٢ يوم د - ٢ : ٣ يوم

٢٤- فى المرأة البالغة تستغرق الدورة الشهرية ٢٨ يوم ويحدث التبويض في اليوم ....

أ- التاسع من بدء الطمث ب– الرابع عشر من بدء الطمث

ج- التاسع من انتهاء الطمث د– الثاني عشر من بدء الطمث

٢٥- يُفرز هرمون FSH من ....

أ- حويصلة جراف ب– الجسم الأصفر ج– بطانة الرحم د– الغدة النخامية

٢٦- تفرز الحوصلتان المنويتان سائل يحتوى على سكر .... لتغذية الحيوانات المنوية

أ- سكروز ب- جلوكوز ج- لاكتوز د- فركتوز

٢٧- يتكون الجهاز العظمى فى --------- من مراحل تكوين الجنين

أ- المرحلة الاولى ب- المرحلة الثانية ج- المرحلة الثالثة د- مرحلة الطفولة

٢٨- من المواد التى لا تنقلها المشيمة من دم الأم الى دم الجنين ---------

أ- المواد المولدة ب- الاكسيجين ج- النيكوتين د- الكحول

٢٩- يعتبر اطفال الانابيب مثال لـ ----

أ- التلقيح الداخلى و زراعة الاجنة ب- التلقيح الخارجى و زراعة الانوية

ج- التلقيح الداخلى زراعة الانسجة د- التلقيح الخارجى وزراعة الاجنة

الإجابة

تخير الإجابة الصحيحة فى كل مما يأتى

١- الثلث الأول من قناة فالوب
٢- ٦ أيام من الإخصاب
٣- نمو حويصلة جراف
٤- حدوث التبويض
٥- الجسم الأصفر
٦- نمو بطانة الرحم
٧- الأقراص
٨- النضج
٩- القطعة الوسطى
١٠- ٥
١١- الخلايا البينية بالخصية
١٢- الميتوزى ثم الميوزى
١٣ - ٦ أشهر
١٤- توأم غير متماثل
١٥- استقرار البويضة المخصبة فى الرحم
١٦- خلية بيضية ثانوية
١٧- الأرانب
١٨- عدم حدوث إخصاب
١٩- نواة بويضة ن وزرع مكانها نواة جنينية ٢ن
٢٠- يجمعهما مشيمة واحدة
٢١- كل ما سبق
٢٢- ١ : ٢ يوم
٢٣ - ٢ : ٣ يوم
٢٤- الرابع عشر من بدء الطمث
٢٥- الغدة النخامية
٢٦- فركتوز
٢٧- المرحلة الثانية
٢٨- المواد المولدة
٢٩- التلقيح الخارجى وزراعة الاجنة

اكتب المصطلح العلمي المناسب

١. خلايا بالخصية مسئولة عن إفراز هرمونات الذكورة.
٢. خلايا بالخصية مسئولة عن تغذية الحيوانات المنوية.
٣. غشاء يحيط بجنين الإنسان وتنمو منه المشيمة.
٤. غشاء يحيط بجنين الإنسان ويحتوي سائل يحميه من الجفاف والصدمات.
٥. حمض يعمل علي تماسك خلايا غلاف البويضة في المرأة
٦. الفترة التي ينشط فيها المبيض في الثدييات المشيمية ويكون جاهز لإنتاج البويضات وهذه الفترة تتزامن مع التزاوج الإنجاب
٧. ربط قناتي فالوب في المرأة أو قطعهما فلا يحدث إخصاب للبويضات التي ينتجها المبيض، أو ربط الوعاءين الناقلين أو قطعهما فلا تخرج خلالها الحيوانات المنوية .
٨. كتله صغيره من الخلايا تنغمس بين ثنايا بطانة الرحم في نهاية الأسبوع الأول للحمل
٩. مواد تمر من الجنين إلى الأم عبر المشيمة
١٠. انقباض عضلات الرحم بشكل متتابع لدفع الجنين للخارج
١١. احلال نواة (٢ن) محل نواة (ن) للبويضة
١٢. قناة تخرج من قاعدة كل خصيه وتلتف حول بعضها وتصب فى الوعاء الناقل .
١٣. تحرر البويضة من حويصلة جراف فى اليوم الرابع عشر من بدأ الطمث .
١٤. إنزيم يذيب غلاف البويضة فى الانسان.
١٥. الطائفة التي ينتمي إليها الإنسان وتتميز بحمل الجنين حتى الولادة .
١٦. كيس يتدلى خارج تجويف بطن الإنسان الذكر ويحوي بداخله الخصيتين .

١٧. جزء من الجهاز التناسلي الذكري يفرز سائل يحتوي على سكر الفركتوز لتغذية الحيوانات المنوية.
١٨. من وسائل منع الحمل التي تمنع استقرار البويضة المخصبة في بطانة الرحم .
١٩. إحدى مراحل تكوين الحيوانات المنوية تنتج عنها أمهات المني .
٢٠. أنبوبة تنقل الحيوانات المنوية من البربخ إلى الحوصلة المنوية.
٢١. إحدى مراحل تكوين الحيوانات المنوية تختزل فيها عدد الصبغيات إلى النصف .
٢٢. المرحلة التي تتحول فيها الطلائع المنوية إلى حيوانات منوية .
٢٣. المسئول عن إفراز إنزيم الهيالويورنيز في مقدمة رأس الحيوان المنوي .
٢٤. كيس عضلي مرن يوجد بين عظام الحوض في المرأة ومزود بجدار عضلي سميك قوي .
٢٥. قناة عضلية يصل طولها إلى حوالي ٧ سم تبدأ من عنق الرحم وتنتهي بالفتحة التناسلية .
٢٦. الفترة الزمنية التي يتوقف فيها نشاط المبيضين عن إنتاج البويضات وتقل الهرمونات وتتكمش خلالها بطانة الرحم .
٢٧. غدة لا قنوية تتكون من بقايا حويصلة جراف .
٢٨. نسيج غني بالشعيرات الدموية يصل طوله حوالي ٧٠ سم وهو يصل بين الجنين والمشيمة .
٢٩. خملات أصبيعة الشكل تنغمس داخل بطانة الرحم وتتلامس فيها الشعيرات الدموية لكل من الجنين والأم .

الإجابة

اكتب المصطلح العلمي المناسب

١- خلايا بينية	٢- خلايا سرتولى	٣- السُلى
٤- الرهل	٥- حمض الهيالويرونيك	٦- دورة التزاوج
٧- تعقيم جراحى	٨- التوتية	٩- مواد إخراجية
١٠- المخاض	١١- زراعة الأنوية	١٢- البربخ
١٣- التبويض	١٤- أنزيم هيالويورنيز	١٥- الثدييات
١٦- الصفن	١٧- الحوصلة المنوية	١٨- اللولب
١٩- التضاعف	٢٠- وعاء ناقل	٢١- النضج
٢٢- التشكل النهائي	٢٣- الجسم القمى	٢٤- الرحم
٢٥- المهبل	٢٦- سن اليأس	٢٧- الجسم الأصفر
٢٨- الحبل السرى	٢٩- المشيمة	

صحح ما تحته خط

١. تنقسم الخلية المنوية الأولية ميوزيا في مرحلة **التضاعف**
٢. يستغرق نمو حويصلة جراف حوالي **٧ أيام**
٣. يمنع **الواقي الذكري** استقرار البويضة المخصبة من الاستقرار في بطانة الرحم
٤. ينضج من كل مبيض فى الانسان حوالى **١٠٠ بويضة** خلال سنوات الخصوبة التى تستمر ٣٠ سنه
٥. **التعقيم الجراحي** من وسائل منع الحمل ولكنه لا يمنع اخصاب البويضة

الإجابة

صحح ما تحته خط

١. النضج
٢. ١٠ أيام
٣. اللولب
٤. ٢٠٠ بويضة
٥. الولب

اكتب نبذة مختصرة عن

١- بنوك الأمشاج	٢- أطفال الأنابيب	٣- وسائل منع
٤- الأغشية الجنينية	٥- الجسم الأصفر	٦- زراعة الأنوية
٧- دورة التزاوج	٨- التعقيم الجراحي	٩ - الخلايا البينية
١٠- خلايا سرتولي	١١- غشاء الرهل	١٢- سن
١٣- التوأم السيامى	١٤- السلي	١٥ - المشيمة
١٦- الأقراص	١٧- اللولب	١٨- حمض هيالويورونيك
١٩- فترة الخصوبة	٢٠- المخاض	٢١- صرخة الميلاد
٢٢- عمر الأنثى المناسب للحمل	٢٣- الرضاعة الطبيعية ومميزاتها	٢٤- البربخ
٢٥- الرحم	٢٦- الطمث	

الإجابة

اكتب نبذة مختصرة عن

١- بنوك الأمشاج :

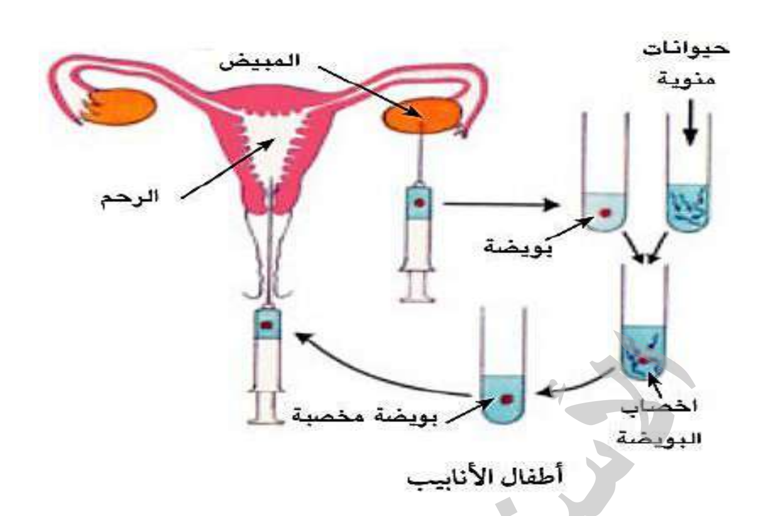
عملية حفظ الأمشاج في حالة تبريد شديد فى درجة حرارة (-١٢٠م) لمدة تصل الي ٢٠ سنة في بعض دول أوربا وأمريكا توجد بنوك لأمشاج الحيوانات المنتخبة وخاصة الماشية والخيول هدفها الحفاظ علي الحيوانات المنتخبة والإكثار منها وقت الحاجة تستخدم الأمشاج المحفوظة في التلقيح الصناعي حتي بعد وفاة أصحابها أو تعرض بعض الأنواع النادرة منها للأنقراض وذلك لذيادة عددها

ملاحظة: يرغب بعض الناس في الأحتفاظ بأمشاجهم في تلك البنوك ضماناً لاستمرار أجيالهم حتي بعد وفاتهم بسنوات طويلة

التحكم في جنس المواليد تجري بحوث على حيوانات المزرعة للتحكم فى جنس المواليد حيث تم فصل الحيوانات المنوية ذات الصبغي الجنسى (X) من الأخري ذات الصبغي الجنسى (Y) وذلك بوسائل معملية كالطرد المركزي أو تعرضها لمجال كهربي محدد هدف ذلك تطبيق تلك التقنيات علي الماشية لإنتاج ذكور فقط من أجل إنتاج اللحوم أو إناث فقط لإنتاج الألبان والتكاثر وذلك حسب الحاجة ٠ هل ستنجح هذه التقنية في حالة الإنسان ؟

٢- أطفال الأنابيب

يم فصل بويضة من مبيض المرأة وإخصابها بحيوان منوي من زوجها داخل أنبوبة أختبار ورعايتها في وسط مغذي حتي تصل الي المرحلة التوتية ثم يعاد زرعها في رحم الزوجة حتي يتم إكتمال تكوين الجنين .



أطفال الأنابيب

٣- وسائل منع الحمل

يتم منع الحمل بعدة طرق منها :-

١- **الأقراص** تحتوي علي هرمونات صناعية تشبه الأستيروجين والبروجيستيرون ويبدأ إستخدام الأقراص بعد إنتهاء الطمث ولمدة ثلاثة أسابيع تمنع هذه الحبوب عملية التبويض فلايحدث الحمل .

٢- **اللولب** يستقر في الرحم فيمنع إستقرار البويضة المخصبة في بطانته فلا يحدث حمل .

٣- **الواقي الذكري** يوضع على العضو الذكرى ليمنع دخول الحيوانات المنوية إلي المهبل .

٤- **التعقيم الجراحي** فى الأنثى يتم ربط قناتي فالوب أو قطعهما فلا يحدث إخصاب للبويضات التي ينتجها المبيض فى الذكر يتم ربط الوعاءين الناقلين أو قطعهما فلا تخرج خلالها الحيوانات المنوية .

٥- الجسم الأصفر

يتكون من بقايا حويصلة جراف بعد خروج البويضة في اليوم الرابع عشر من بدء الطمث ويفرز الجسم الأصفر هرمون البروجسترون حتى اليوم الـ ٢٨ أما في حالة حدوث حمل يفرز هرمون البروجسترون حتى نهاية الشهر الثالث من الحمل حيث تتكون المشيمة وتفرز البروجسترون بدلاً من الجسم الأصفر

٦- زراعة الأنوية

أجريت تجارب زراعة الأنوية (الإستنساخ) في الضفادع والفئران

بأدوات جراحية غاية في الدقة تم إزالة الأنوية من خلايا أجنة الضفدعة من مراحل مختلفة من النمو وزراعتها في بويضات غير مخصبة للضفادع سبق نزع أنويتها أو تحطيمها بالإشعاع فنمت كل منها الي أفراد ينتمون في صفاتهم للأفراد أصحاب الأنوية المنزرعة . ثبت من ذلك أن النواة التي جاءت من خلية من جنين متقدم لا تختلف في قدرتها علي توجيه نمو الجنين عن نواة اللاقحة نفسها .

٧- دورة التزاوج

تحدث في أنثى الثدييات المشيمية البالغة وذلك في فترات معينة ٠

حيث ينشط المبيض في الأنثي البالغة بصفة دورية ومنتظمة تتزامن مع وظيفة التزاوج والإنجاب فيها فتعرف بدورة التزاوج

مدتها : تختلف مدة دوة التزاوج في الثدييات المختلفة فهي قد تكون

سنوية كما في الأسد والنمر **نصف سنوية** كما في القطط والكلاب **شهرية** كما في الأرانب والفئران

أما في الإنسان فلا توجد دورة تزاوج ولكن توجد دورة أخرى تعرف باسم الدورة الشهرية (دورة الطمث) وهى خاصة بنشاط المبيض ومدتها ٢٨ يوماً ويتبادل المبيضان فيها إنتاج البويضات .

٨- التعقيم الجراحي

فى الأنثى يتم ربط قناتي فالوب أو قطعهما فلا يحدث إخصاب للبويضات التي ينتجها المبيض

فى الذكر يتم ربط الوعاءين الناقلين أو قطعهما فلا تخرج خلالها الحيوانات المنوية .

٩- الخلايا البينية

توجد بين أنيبيبات المني في الخصية وتفرز هرمون التستوستيرون الذى يسبب ظهور الصفات الجنسية الثانوية في الذكر

١٠- خلايا سرتولي

توجد داخل كل أنيبيبة منوية

وظيفة خلايا سرتولى ١- تفرز سائل يعمل علي تغذية الحيوانات المنوية داخل الخصية

٢- يعتقد أن لها وظيفة مناعية أيضاً .

١١- غشاء الرهل

غشاء يحيط بالجنين ويحتوى على سائل رهلى يحميه من الصدمات والجفاف

١٢- سن اليأس

يحدث عند عمر(٤٥ – ٥٠ سنة) وفيه يتوقف نشاط المبيضان فتقل الهرمونات وتتكمش بطانة الرحم ويتوقف النزيف الشهرى فيما يعرف بسن اليأس ٠

١٣- التوأم السيامى

هو توأم متماثل متلاصق في مكان ما بالجسم ويتم الفصل بينهما جراحياً في بعض الحالات .

١٤- السلي

هو غشاء يوجد حول غشاء الرهل ويحيط به

ووظيفتة : حماية الجنين

تكوين المشيمة حيث يخرج من غشاء السلي بروزات أوخملات أصبعية الشكل تنغمس داخل بطانة الرحم وتتلامس فيها الشعيرات الدموية لكل من الجنين والام .

١٥ - المشيمة

تتكون المشيمة من غشاء السلي حيث تخرج بروزات أوخملات أصبعية الشكل تنغمس داخل بطانة الرحم وتتلامس فيها الشعيرات الدموية لكل من الجنين والام .

أهمية المشيمة :

١- نقل المواد الغذائية المهضومة والماء والأكسجين والفيتامينات من دم الأم إلي دم الجنين بالإنتشار وتُخلص الجنين من المواد الإخراجية دون أن يختلط دم الجنين بدم الأم .

٢- إفراز هرمون البروجسترون بدءاً من الشهر الرابع من الحمل حيث يضمر الجسم الأصفر وتصبح المشيمة هي مصدر إفراز هرمون البروجسترون .

كما تنقل المشيمة أيضاً العقاقير والمواد الضارة مثل الكحول والنيكوتين والفيروسات من دم الأم إلي الجنين مما يسبب له أضرار بالغة وتشوهات وأمراض .

١٦- الأقراص

أحدى وسائل منع الحمل وتحتوي علي هرمونات صناعية تشبه الأستيروجين والبروجيستيرون ويبدأ إستخدام الأقراص بعد إنتهاء الطمث ولمدة ثلاثة أسابيع تمنع هذه الحبوب عملية التبويض فلايحدث الحمل .

١٧- اللولب

أحدى وسائل منع الحمل ويستقر في الرحم فيمنع إستقرار البويضة المخصبة في بطانته فلا يحدث حمل .

١٨- حمض هيالويورونيك

يعمل على تماسك غلاف البويضة وحمايتها ويذيبه أنزيم الهيالويورنيز الذى يفرز من الجسم القمى برأس الحيوان المنوى

١٩- فترة الخصوبة

تحدث بعد البلوغ حيث ينشط المبيض وينضج حوالي٤٠٠ بويضة فقط من تلك الآلاف الموجودة في الطفولة وتخرج خلال سنوات الخصوبة والإنجاب التي تستمر حوالي ٣٠ سنة بعد البلوغ وذلك بمعدل بويضة واحدة من أحد المبيضين بالتبادل مع الأخر شهرياً

٢٠- المخاض

هو عملية إنقباض عضلات الرحم بشكل متتابع مما يدفع الجنين إلي الخارج وحدوث الولادة

٢١- صرخة الميلاد

يبدأ الوليد حياته بصرخة يعمل علي اثرها جهازه التنفسي تعرف بصرخة الميلاد

٢٢- عمر الأنثى المناسب للحمل

عمر الأنثي المناسب للحمل ما بين ١٨ و ٣٥ سنة فإذا قل أوزاد عن ذلك تعرض كل من الأم والجنين لمتاعب خطيرة كما تزداد إحتمالات التشوه الخلقي بين أبنائها كما أن الإنجاب من زوج مُسن قد يؤدي لنفس النتيجة في الأبناء .

٢٣- الرضاعة الطبيعية ومميزاتها

تفرز الغدة النخامية هرمون البرولاكتين بعد الولادة يقوم هذا الهرمون بتنبيه ثدي الأم ليفرز اللبن وتحدث الرضاعة الطبيعية التي تغذي الوليد وتتميز بأنها أثمن غذاء جسدي وعاطفي يحميه من كثير من الإضطرابات العضوية والنفسية في المستقبل .

٢٤- البربخ

البربخ هو مجموعة من الأنابيب الملتفة حول بعضها تخرج من كل خصية وتصب كل مجموعة في قناة تعرف بالوعاء الناقل

٢٥- الرحم

هو كيس عضلي مرن يوجد بين عظام الحوض ومزود بجدار عضلي سميك وقوي

يبطن الرحم بغشاء غدي - وينتهي الرحم بعنق يفتح في المهبل - ويتم بداخله تكوين الجنين لمدة تسعة اشهر .

علل لما يأتي

١.توجد الخصيتان خارج تجويف البطن في الإنسان .

٢.وجود الجسم القمي في مقدمة رأس الحيوان المنوي .

٣.بويضات أنثى الإنسان شحيحة المح .

٤.تؤدى إزالة الجسم الأصفر قبل الشهر الرابع للحمل إلى الإجهاض .

٥.يضمر الجسم الأصفر في الشهر الرابع للحمل و رغم ذلك لا يحدث إجهاض .

٦.يعتبر الجسم الأصفر غدة صماء مؤقتة .

٧.يتضخم جدار الرحم و يصبح غدياً بمجرد إخصاب البويضة .

٨.يقل تماسك الجنين بجدار الرحم في نهاية الشهر التاسع للحمل .

٩.حبوب منع الحمل تمنع التبويض خلال فترة تعاطيها.

١٠. أقراص منع الحمل تهيئ حالة هرمونية تشبه الحمل .

١١. تعامل الحيوانات المنوية للماشية أحياناً بالطرد المركزي .

١٢. أهمية وجود السلي والرهل عند تكوين جنين الانسان.

١٣. وجود أهداب في بطانة قناة فالوب

١٤. تتوقف الدورة الشهرية للأنثى بعد سن اليأس.

١٥. يتوقف التبويض بحدوث الحمل.

١٦. تنصح الأم بعدم تعاطى أى أدوية خلال اشهر الحمل الأولى إلا باستشارة طبيب.

١٧. التوائم المتماثلة لها نفس الجنس وفصيلة الدم.

١٨. حدوث التوائم السيامى.

١٩. لاتستطيع الحيوانات المنوية اختراق البويضة المخصبة

الإجابة

علل لما يأتي

١- هذا الوضع يعمل على انخفاض درجة حرارتهما عن حرارة الجسم بما يناسب تكوين الحيوانات المنوية بهما ولو تعطل خروجهما لتوقف إنتاج المني فيهما مما يسبب العقم.

٢- لانه يفرز إنزيم الهيالويورينيز الذى يساعد عل إختراق جدار البويضة

٣- لان الجنين يعتمد في الحصول على غذائه من المشيمة في الرحم

٤- لتوقف أفراز البروجسترون فينقبض الرحم ويطرد مابداخله ويحدث الأجهاض

٥- لأن المشيمة تتكون في الرحم وتفرز هرمون البروجسترون فتحل محل الجسم الأصفر في إفراز هذا الهرمون .

٦- الجسم الأصفر غدة صماء لانه يفرز هرمون البروجسترون ومؤقتة لانه يتحل عند تكوين المشيمة.

٧- استعداداً لاستقبال البويضة المخصبة التي تنغمس بين جداره السميك في نهاية الأسبوع الأول من الإخصاب .
وهذا الشكل الغدي المتميز بالإمداد الدموي لازم لتكوين وتغذية الجنين طوال أشهر الحمل التسعة .
هذا الشكل الغدي للرحم كان بتنبيه من هرموني الإستروجين والبروجسترون من حويصلة جراف والجسم الأصفر .
٨- لتفكك المشيمة أستعدادا لعملية الولادة حيث يتوقف أفراز البروجسترون وينقبض الرحم
٩- لانها تحتوى على هرمون البروجسترون في صورة صناعية وهو يمنع خروج البويضة
١٠- لانها تحتوى على الإستروجين والبروجسترون اللذان يعملان عل نمو بطانة الرحم
١١- وذلك لكي يتم التحكم في جنس الحيوانات لإنتاج ذكور فقط من أجل إنتاج اللحوم أو إناث فقط لإنتاج الألبان التكاثر
لان الطرد المركزى يفصل الحيوانات المنوية x عن الحيوانات المنوية y
١٣- وجود أهداب في بطانة قناة فالوب لانها تعمل على دفع وتوجيه البويضة المخصبة (التوتية) نحو الرحم
١٤- لتوقف نشاط المبيضين فلا يحدث التبويض ولا تفرز الهرمونات
١٥- بسبب وجود البروجسترون الذى يمنع التبويض طوال الحمل ويفرز البروجسترون من الجسم الأصفر ثم المشيمة
١٦- لانها تنتقل للجنين عبر المشيمة بالإنتشار وتسبب له أضرار وتشوهات
١٧- لانها تنشأ من بويضة واحدة خصبت بحيوان منوى واحد
١٨- لان التوتية لم تنفصل أنفصال كامل إلى كتلتين
١٩- لان البويضة المخصبة تفرز حول نفسها غشاء يمنع دخول حيوانات منوية أخرى

ماذا يحدث في الحالات التالية

١. وجود الخصيتان داخل تجويف البطن في ذكر الإنسان.
٢. ضمور الجسم الأصفر فى الشهر الثانى من الحمل.
٣. غياب الأهداب من بطانة قناة فالوب.
٤. غياب القطعة الوسطى من الحيوان المنوي.
٥. غياب الخلايا البينية من داخل الخصيتين
٦. إخصاب بويضة واحدة بحيوانيين منويين أحدهما x والأخر y
٧. عدم إفراز هرمون L.H في المرأة
٨. استئصال المبيضين من امراة حامل
٩. لو قل عدد الحيوانات المنوية فى التزاوج الواحد عن ٢٠ مليون حيوان منوى
١٠. إخصاب بويضتين مختلفتين بحيوانين منويين فى وقت واحد.
١١. اذا لم يحدث اخصاب للبويضة فى الانسان

الإجابة

ماذا يحدث في الحالات التالية

١. يصاب بالعقم لان الحيوانات المنوية تتكون في درجة حرارة أقل من الجسم لذلك تخرج الخصية في كيس الصفن
٢. يحدث أجهاض لتوقف أفراز البروجسترون فينقبض الرحم ويطرد ما بداخله
٣. لا يتم دفع البويضة المخصبة أو توجيهها للرحم فلا يستمر الحمل
٤. لايتحرك لان القطعة الوسطى بها الميتوكوندريا التي تولد الطاقة المسئولة عن حركة الحيوان المنوى
٥. لا تفرز الهرمونات الجنسية المسئولة عن ظهور الصفات الجنسية الثانوية
٦. تصبح ٣ن و لا يتكون جنين فتتحلل وتتلاشى
٧. لايحدث التبويض و لا يتكون الجسم الأصفر
٨. يحدث الإجهاض إذا حدث ذلك قبل الشهر الرابع لعدم وجود هرمون البروجسترون أما بعد الشهر الرابع يستمر الحمل لان المشيمة هي التى تفرز البروجسترون
٩. يصبح الذكر عقيم لان البويضة تحتاج إلى عدد كبير من الحيوانات المنوية حيث تفرز إنزيم الهيالويرونيز الذى يساعد في أخصاب البويضة
١٠. يتكون توأم غير متماثل
١١. تتحلل فتتلاشى وتلتهمها الكرات البيضاء في قناة فالوب

قارن بين

١- زراعة الأنسجة وزراعة الأجنة.
٢ - مراحل تكوين الأمشاج المذكرة في كل من النبات والإنسان
٣- التوائم المتماثلة والتوائم غير المتماثلة
٤ - التوائم السيامية و المتآخية من حيث المنشأ .
٥ - مراحل تكوين الأمشاج المؤنثة في كل من النبات والإنسان
٦ - الأغشية الجنينية و الكيس الجنينى
٧ - الإستروجين والبروجسترون

الإجابة

١- زراعة الأنسجة وزراعة الأجنة.

زراعة الأنسجة	زراعة الأجنة
تحدث في عالم النبات	تحدث في عالم الحيوان
فصل أنسجة نباتية وإنمائها في وسط غذائي شبه طبيعي ينتج عن ذلك أفراد جديدة وكاملة	إزالة أنوية من خلايا أجنة حيوان في مراحل مختلفة النمو وزراعتها محل أنوية في بويضات من نفس الحيوان، تنمو هذه البويضات إلى أجنة، ينتمون في صفاتهم الوراثية إلى أصحاب الانوية المزروعة
مثال:نبات الجذر ونبات الطباق	مثال: الضفدعة

٣- التوائم المتماثلة والتوائم غير المتماثلة

توائم متآخية - غير متماثلة (ثنائية اللاقحة)	توائم متماثلة (احادية اللاقحة)
١- تحدث نتيجة تحرر بويضتين من مبيض واحد أو كليهما وإخصاب كل منهما بحيوان منوي علي حدة	١- تنتج من بويضة واحدة مخصبة بحيوان منوي واحد وأثناء تفلجها تنقسم إلي جزئين كل جزء منها يكون جنيناً
٢- مختلفين وراثيا (مثل الأخوة الأشقاء)	٢- متطابقين تماماً في جميع الصفات الوراثية
٣- لكل منهما كيس جنيني مستقل ومشيمة مستقلة	٣- لهما مشيمة واحدة

٦ - الأغشية الجنينية و الكيس الجنينى

الأغشية الجنينية	الكيس الجنينى
توجد في الثدييات	توجد في مبيض النبات
تشمل السلى والرهل والسلى يكون المشيمة والرهل به سائل للحماية من الجفاف والصدمات	كيس جنينى يحتوى على بيضة وخليتان مساعدتان و٣ خلايا سمتية ونواتا الكيس الجنينى

٧ - الإستروجين والبروجسترون

الإستروجين	البروجسترون
يفرز من حوصلة جراف	يفرز من الجسم الأصفر والمشيمة
يعمل على إنماء بطانة الرحم يسبب ظهور الصفات الجنسية الثانوية	يعد الرحم للحمل ويمنع التبويض يحفز الثدى لتخزين اللبن

اذكر مكان ووظيفة كل من

١- حويصلة جراف ٢- القمع ٣- الخلايا البينية ٤- غشاء الرهل

٥- خلايا سرتولي ٦- الجسم القمي ٧- الحبل السرى

اذكر مكان ووظيفة كل من

المطلوب	المكان	الوظيفة
١-حويصلة جراف	فى المبيض	إفراز هرمون الإستروجين الذى يعمل على إنماء بطانة الرحم
٢-القمع	فى مقدمة قناة فالوب	يعمل على إلتقاط البويضة عند خروجها من المبيض
٣-الخلايا البينية	بين أنابيب المنى فى الخصية	إفراز الهرمونات الجنسية الذكرية (التستيسترون)
٤-غشاء الرهل	يحيط بالجنين فى الرحم	به سائل يحمى الجنين من الصدمات و يكون الحبل السرى
٥-خلايا سرتولي	تبطن أنابيب المنى فى الخصية	تغذية الحيوانات المنوية ويعتقد أن لها وظيفة مناعية
٦-الجسم القمي	مقدمة رأس الحيوان المنوى	يفرز إنزيم الهيالويورينيز الذى يساعد الحيوان المنوى على إختراق جدار البويضة
٧-الحبل السرى	بين المشيمة والجنين	يعمل كمعبر للغذاء من المشيمة للجنين وللفضلات من الجنين إلى المشيمة

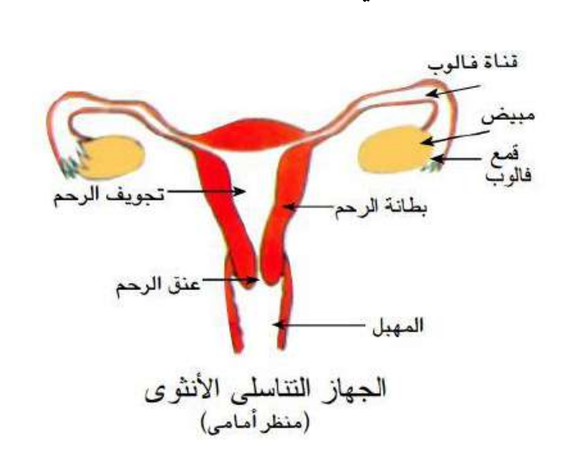
وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات

١- الجهاز التناسلي المؤنث ٢- الحيوان المنوي ٣- مراحل تكوين الحيوان المنوي

٤- مراحل تكوين البويضة ٥- قطاع في مبيض أنثى الإنسان

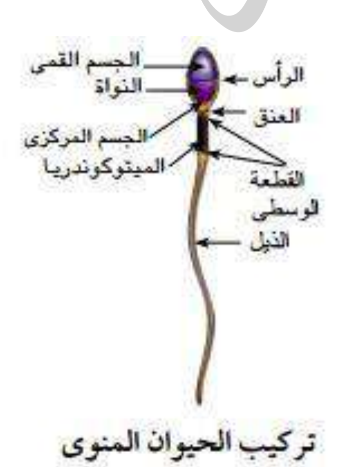
الإجابة

١- الجهاز التناسلي المؤنث



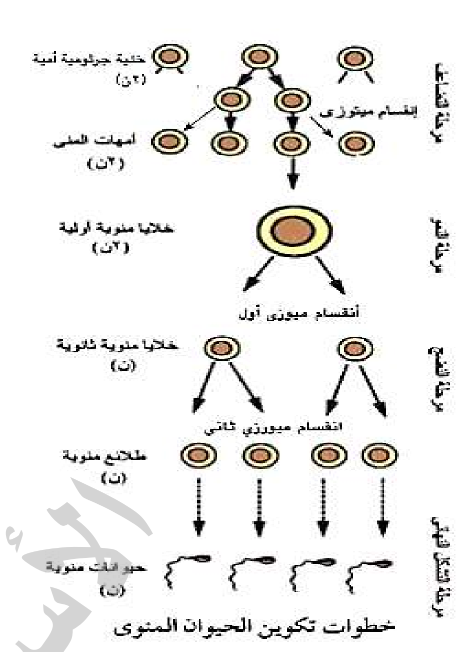
الجهاز التناسلى الأنثوى
(منظر أمامى)

٢- الحيوان المنوي

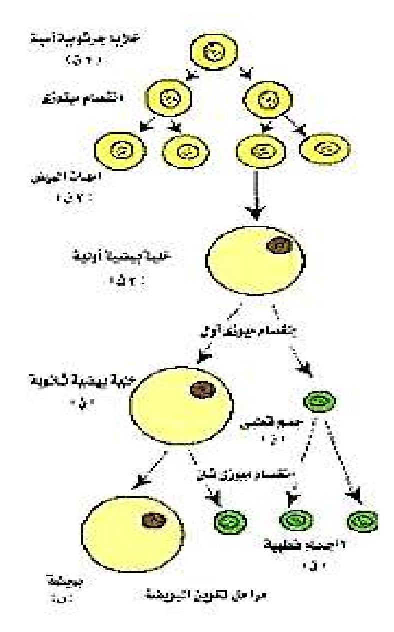


تركيب الحيوان المنوى

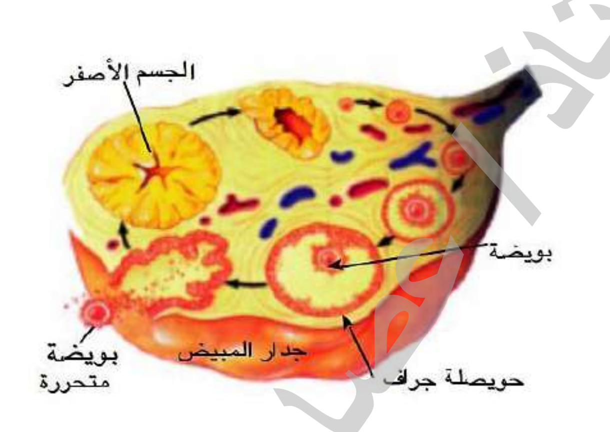
٣- مراحل تكوين الحيوان المنوي



٤- مراحل تكوين البويضة

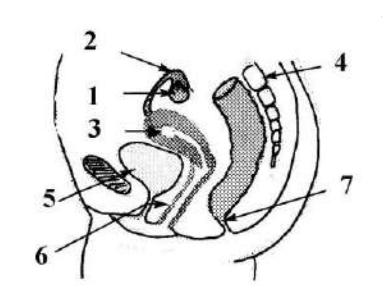


٥- قطاع في مبيض أنثى الإنسان



قطاع عرضى فى المبيض

من خلال الرسم المقابل وضح



أ- البيانات التي تشير إليها الأرقام

ب- ما أهمية رقم (١) و(٥) ؟

جـ- أين تحدث عملية الإخصاب ؟

د- ما التغيرات التي تحدث للجزء رقم (٣) أثناء دورة الحيض؟



الإجابة

أ - **البيانات** ١ المبيض ٢ قناة فالوب ٣ الرحم ٤ عمود فقرى ٥ المثانة ٦ المهبل ٧ المستقيم

ب- **أهمية ١** تكوين البويضات وأفراز الهرمونات الجنسية **أهمية ٥** تخزين البول

جـ- في ٢ مقدمة قناة فالوب

د- تنهار بطانة الرحم لعدم أخصاب البويضة

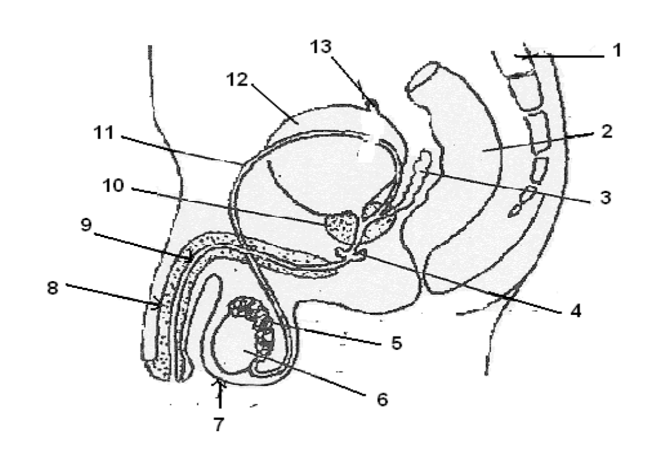
كيف يتعرف الطبيب على نوع التوائم أثناء الولادة دون النظر إلى الشكل الظاهرى لهما

الإجابة من المشيمة لو مشيمة واحدة كان التوئم متماثل لو مشيمتين كان التوئم غير متماثل

افحص الشكل المقابل الذى يمثل الجهاز التناسلى الذكرى فى الإنسان ثم اجب عن الأسئلة الآتية

اذكر اسم الجزء ورقمه الذى :





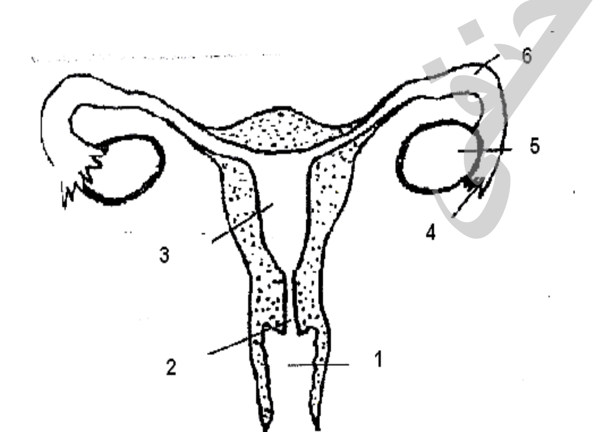
١. يفرز هرمون التستوستيرون
٢. يعتبر جزء من الجهاز الهيكلى
٣. يعتبر جزء من الجهاز الهضمى
٤. تعتبر أجزاء من الجهاز البولى
٥. يتم ربطه أو قطعه كوسيلة لمنع الحمل
٦. يفرز سائل قلوى لمعادلة حموضة مجرى البول
٧. يفرز سائل قلوى به الفركتوز لتغذية الحيوانات المنوية

الإجابة

١. يفرز هرمون التستوستيرون ٦ الخصية
٢. يعتبر جزء من الجهاز الهيكلى ١ العمود الفقرى
٣. يعتبر جزء من الجهاز الهضمى ٢ المستقيم
٤. تعتبر أجزاء من الجهاز البولى ١٢ المثانة ١٣ الحالب ٩ القناة البولية
٥. يتم ربطه أو قطعه كوسيلة لمنع الحمل ١١ الوعاء الناقل
٦. يفرز سائل قلوى لمعادلة حموضة مجرى البول ١٠ غدة البروستاتا ٤ غدة كوبر
٧. يفرز سائل قلوى به الفركتوز لتغذية الحيوانات المنوية ٣ الحوصلة المنوية

افحص الشكل المقابل الذى يمثل الجهاز التناسلى فى الانسان ثم اجب عن الاسئلة الاتية

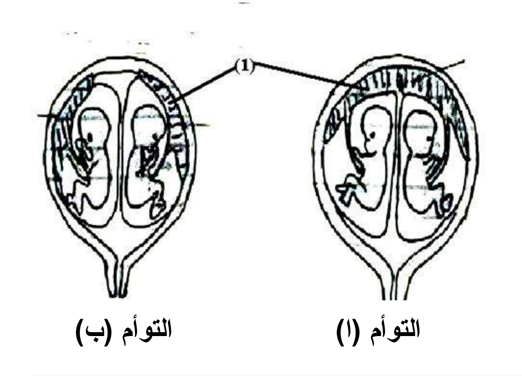
حدد اسم الجزء ورقمه الذى :



١. يتم فيه اخصاب البويضة
٢. يفرز هرمونات الانوثة
٣. به زوائد اصبعية تعمل على التقاط البويضة
٤. يبطن بغشاء غدى يفرز سائل مخاطى يعمل على ترطيبه
٥. تستقر فيه التوتية

الإجابة

١. يتم فيه اخصاب البويضة ٦ مقدمة قناة فالوب
٢. يفرز هرمونات الانوثة ٥ المبيض ٣ الرحم
٣. به زوائد اصبعية تعمل على التقاط البويضة ٤ قمع فالوب
٤. يبطن بغشاء غدى يفرز سائل مخاطى يعمل على ترطيبه ١ المهبل
٥. تستقر فيه التوتية ٣ الرحم



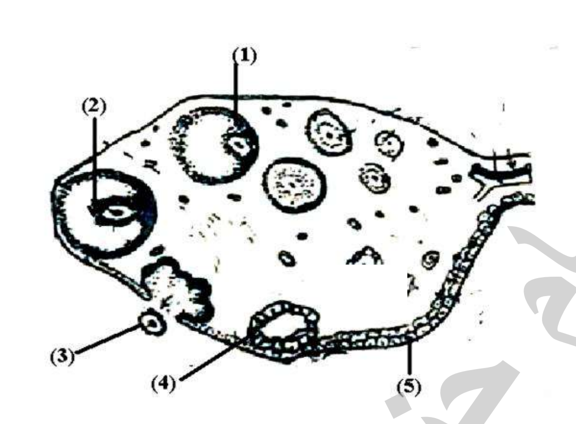
افحص الشكل المقابل جيدا ثم اجب عن الاسئلة آلاتية

١) ما اسم التركيب رقم (١)
٢) ما نوع التوائم في الحالتين (ا) و (ب)
٣) قارن بين نوعى التوائم (ا) و (ب)
٤) ما اهمية دراسة التوائم المتماثلة
٥) ما المقصود بالتوأم السيامى

الإجابة

١) التركيب رقم (١) المشيمة
٢) التوائم في (ا) متماثل و (ب) غير متماثل
٣) يجيب عنه الطالب
٤) اهمية دراسة التوائم المتماثلة معرفة أثر البيئة على الصفات الوراثية
٥) ما المقصود بالتوأم السيامى هو توأم متماثل متلاصق

ماذا يوضح الشكل المقابل



١. اكتب أسماء الأجزاء المرقمة من ١ إلى ٤
٢. اذكر اسم الهرمون المحفز لتكوين التركيب رقم ١
٣. اذكر اسم الهرمون المحفز لتكوين التركيب رقم ٣
٤. ما هى الهرمونات التى يفرزها الجزء رقم ١ و ٤
٥. ما مصير الجزء رقم ٤ في حالة الحمل وفى حالة عدم الحمل؟



الإجابة

يوضح الشكل المقابل قطاع عرضى في مبيض

١. اكتب أسماء الأجزاء المرقمة من ١ إلى ٤

١- حوصلة جراف ٢ - بويضة

٣- بويضة متحررة ٤- جسم أصفر

٢. الهرمون المحفز لتكوين التركيب رقم ١ FSH
٣. الهرمون المحفز لتكوين التركيب رقم ٣ LH
٤. الجزء رقم ١ يفرز الإستروجين والجزء رقم ٤ يفرز البروجسترون
٥. مصير الجزء رقم ٤ في حالة الحمل يستمر في النمو وأفراز البروجسترون حتى نهاية الشهر الثالث وفى حالة عدم الحمل ينكمش ويضمر عند اليوم ٢٨ ويحدث الطمث

من خلال الرسم المقابل وضح

١. البيانات التي تشير إليها الأرقام

٢. أهمية الخلايا رقم (٦) ورقم (٧)

الإجابة

<u>البيانات التي تشير إليها الأرقام</u>

١- أمهات منى ٢- خلايا منوية أولية ٣- خلايا منوية ثانوية

٤- طلائع منوية ٥- حيوانات منوية ٦- خلايا بينية

٧- خلايا سرتولى

أهمية الخلايا (٦) تفرز هرمونات جنسية مثل التستيسترون الذى يعمل على ظهور الصفات الجنسية الثانوية

أهمية الخلايا (٧) مغذية للحيوانات المنوية ويعتقد أن لها وظيفة مناعية

أرسم مع كتابة البيانات على الرسم

١. قطاع عرضى فى خصية الإنسان.

٢. وضع الجنين داخل الرحم والأغشية المحيطة به.

٣. مراحل تكوين البويضة

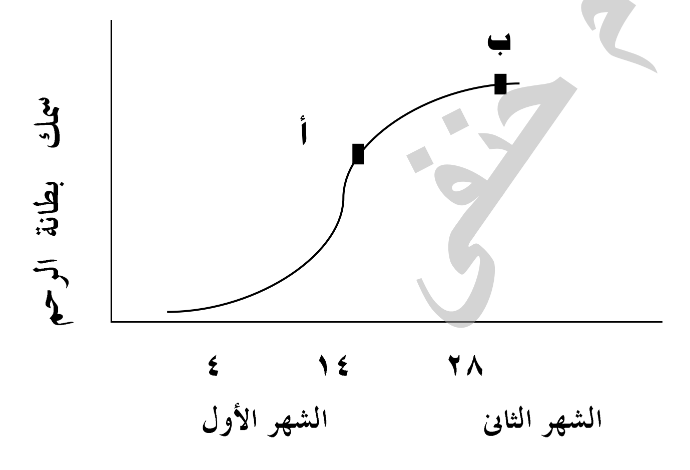
٤. مراحل تكوين الحيوان المنوى

٥. مراحل تكوين البويضة في جنين أنثى الإنسان قبل ولادته

٦. وضح بالرسم فقط والبيانات : تركيب الجهاز التناسلى الأنثوى فى الإنسان

أرسم مع كتابة البيانات على الرسم يجيب عنها الطالب

الشكل البياتى التالى يوضح سمك بطانة الرحم فى خلال شهرين متتاليين فى جسم أمراة



١. مالهرمون الذى يفرز عند النقطة أ ويؤدى لتحرير البويضة من حوصلة جراف ؟

٢. ماذا تستنتج من الشكل عن مصير البويضة ؟

٣. مالهرمون المتوقع إفرازه عند النقطة ب ومن أين يفرز ؟

الإجابة

١. الهرمون الذى يفرز عند النقطة أ ويؤدى لتحرير البويضة من حوصلة جراف هو LH

٢. نستنتج من الشكل عن مصير البويضة أنها مخصبة

٣. الهرمون المتوقع إفرازه عند النقطة ب هو البروجسترون ويفرز من الجسم الأصفر

الفصل الرابع

مراجعة على المناعة

جزء أول

تخير الإجابة الصحيحة فى كل مما يأتى

١- كل ما يلى من مسببات المرض والموت عند النباتات عدا...............................

أ - الفطريات ب - الحرارة المرتفعة ج - المبيدات الحشرية د - التيلوزات

٢- تتكون خلايا الفللين فى النبات بسبب.....................

أ - نمو النبات فى السمك ب - جمع الثمار ج - سقوط الأوراق د- كل ما سبق

٣- تحمى الأدمة السطح الخارجى للنبات عن طريق وجود.........................

أ - طبقة شمعية ب - شعيرات ج - أشواك د- كل ما سبق

٤- من أمثلة وسائل المناعة التركيبية في النباتات التى تتكون كاستجابة للإصابة بالميكروب...............

أ - ترسب الصموغ ب - الجدار الخلوى ج - انتاج الفينولات د- انتاج الجلوكوزيدات

٥- من أمثلة المواد التى تفرزها النباتات لمنع دخول الميكروبات..................................

أ - الصموغ ب – إنزيمات نزع السمية ج - الفينولات د - التيلوزات

٦- من أمثلة المناعة البيوكيميائية في النباتات....................

أ - تكوين الفللين ب – ترسيب الصموغ ج - تكوين الفينولات د - تكوين التيلوزات

٧- تنضج الخلايا الليمفاوية البائية B فى...

أ - نخاع العظام ب - الغدة التيموسية ج - الطحال د - كل ماسبق

٨- توجد بقع باير فى..............

أ - الجزء الخلفى من الفم ب - الغشاء المخاطى المبطن للأمعاء الدقيقة

ج - الجانب العلوى الأيسر من تجويف البطن د - القصبة الهوائية

٩- توجد العقد الليمفاوية......................

أ - على جانبى العنق ب - تحت الأبطين ج - أعلى الفخذين د - كل ما سبق

١٠- تحتوى العقد الليمفاوية على..................

أ - الخلايا B ب – الخلايا T ج - الخلايا الملتهمة د - كل ما سبق

١١- الخلايا التى تنضج فى الغدة التيموسية وتتمايز إلى عدة أنواع هى................

أ - الخلايا البائية B ب - الخلايا التائية T ج - الخلايا القاتلة الطبيعية د - الخلايا البلعمية الكبيرة

١٢- الخلايا المناعية التى تتكون وتنضج فى نخاع العظام هى............................

أ - الخلايا التائية المساعدة TH ب - الخلايا التائية القاتلة Tc

ج - الخلايا التائية المثبطة Ts د - الخلايا القاتلة الطبيعيةNK

١٣- المواد التى تجذب الخلايا المناعية البلعمية المتحركة نحو الميكروبات هى......................

أ - الانترفيرونات ب - الكيموكينات ج – الانترليوكينات د - المتممات

١٤- المواد البروتينية والإنزيمات التى تحلل الانتيجينات الخاصة بالميكروبات بعد ارتباطها بالأجسام المضادة وإذابة محتوياتها لكى تلتهمها خلايا الدم البيضاء هى

أ - الانترفيرونات ب - الكيموكينات ج – الانترليوكينات د - المتممات

١٥- عملية ارتباط الأجسام المضادة بأغلفة الفيروسات لمنعها من الانتشار والنفاذ داخل خلايا الجسم تسمى.....

أ - التعادل ب - التلازن ج - الترسيب د - التحلل

١٦- عملية ارتباط الأجسام المضادة بالانتيجينات الذائبة للميكروبات وتكوين مركبات غير ذائبة يسهل على الخلايا البلعمية التهامها تسمى.........

أ - التعادل ب - التلازن ج - الترسيب د - التحلل

١٧- الخلايا الليمفاوية التى توجد في الدم هى.................................

أ - الخلايا البائية B ب- الخلايا التائية ج - الخلايا القاتلة الطبيعية د- جميع ما سبق

١٨- الخلايا الليمفاوية التى تهاجم الخلايا السرطانية والأعضاء المزروعة هى........................

أ - الخلايا التائية المساعدة TH ب - الخلايا التائية السامة Tc

ج - الخلايا التائية المثبطة Ts د - جميع ماسبق

١٩- من آليات الدفاع التى يمتلكها الكائن الحى.

أ – إفراز السموم ب - التمويه ج - الجرى د - كل ما سبق

٢٠- من البروتينات المضادة للكائنات الدقيقة

أ- الفينولات ب- الجليكوزيدات ج- إنزيمات نزع السمية د- السيفالوسبورين

٢١- تسمى المناعة الطبيعية بالمناعة.........

أ - المتخصصة ب - التكيفية ج - الفطرية د - كل ما سبق

٢٢- من أمثلة المناعة التركيبية الموجودة سلفًا فى النبات.......................

أ - الأدمة الخارجية ب - الجدار الخلوى ج - خلايا الفللين د - أ ، ب معًا

٢٣- تتكون التيلوزات نتيجة تمدد الخلايا .... فى النبات المصاب.

أ - البارنشمية ب - الكولنشمية ج - الاسكرنشيمية د- كل ما سبق

٢٤- حائط الصد الأول فى مقاومة النبات للميكروبات..........................

أ - خلايا الفللين ب – الأدمة ج - الجدار الخلوى د - التيلوزات

٢٥- تدخل الأحماض الأمينية غير البروتينية فى تركيب..........................

أ - السفالوسبورين ب – الجلوكوزيدات ج - الفينولات د - كل ما سبق

٢٦- تتكون جميع الخلايا الليمفاوية فى...................................

أ - نخاع العظام ب - الغدة التيموسية ج - اللوزتين د - بقع باير

٢٧- نخاع العظام المسطحة هى المسئولة عن إنتاج ....

أ - خلايا الدم الحمراء ب - خلايا الدم البيضاء ج - الصفائح الدموية د- كل ما سبق

٢٨- المادة التى تحفز نضج الخلايا الليمفاوية الجذعية إلى الخلايا التائية T ....

أ - الكيموكينات ب - الانترليوكينات ج - التيموسين د- الانترفيرونات

٢٩- هرمون له علاقة بنضج الخلايا الليمفاوية التائية T ....

أ - الأنسولين ب - التيموسين ج - الثيروكسين د - الادرينالين

٣٠- الخلايا الليمفاوية التى تحفز الخلايا البائية B لإنتاج الأجسام المضادة هى.........

أ- الخلايا التائية المساعدة TH ب - الخلايا التائية السامة Tc

ج - الخلايا التائية المثبطة Ts د - الخلايا القاتلة الطبيعية NK

٣١- الخلايا المناعية التى تتكون وتنضج فى نخاع العظام هى.............

أ - الخلايا التائية المساعدة TH ب - الخلايا التائية السامة Tc

ج - الخلايا التائية المثبطة Ts د - الخلايا البائية B

٣٢- أعلى نسبة من الخلايا الليمفاوية فى الجسم هى.......................

أ - لخلايا البائية B ب - الخلايا التائية T ج - الخلايا القاتلة الطبيعية NK د - النسب متساوية

٣٣- المواد التى تساعد جهاز المناعة فى أداء وظيفته عن طريق ربط خلايا الجهاز المناعة ببعض وربطه مع خلايا الجسم الأخرى هى..........

أ - الانترفيرونات ب - الكيموكينات ج – الانترليوكينات د - المتممات

٣٤- عملية ارتباط الجسم المضاد مع أنتيجينات عدد من الميكروبات مما يجعلها عرضة لالتهامها بالخلايا البلعمية تسمى....

أ - التعادل ب - التلازن ج - الترسيب د – التحلل

٣٥- عملية ارتباط الأجسام المضادة مع أنتيجينات الميكروبات ينشط المتممات التى تذيب محتويات الميكروب تسمى......

أ - التعادل ب - التلازن ج - الترسيب د - التحلل

٣٦- كل مايلى مصادر حيوية تهدد حياة الكائن الحى ماعدا .

أ - الأوليات الحيوانية ب - الفيروسات ج - اختلال عناصر البيئة د - الحشرات

٣٧- من الخلايا التي لها القدرة علي التهام الميكروبات والاجسام الغريبة ....

أ - الخلايا البلعمية الكبيرة ب - خلايا الدم البيضاء عديدة الأنوية

جـ - خلايا الدم البيضاء وحيدة النواة د – جميع ما سبق

الإجابة

تخير الإجابة الصحيحة فى كل مما يأتى

١- التيلوزات
٢- كل ما سبق
٣- كل ما سبق
٤- ترسب الصموغ
٥- الصموغ
٦- تكوين الفينولات
٧- نخاع العظام
٨- الغشاء المخاطى المبطن للأمعاء الدقيقة
٩- كل ما سبق
١٠- كل ما سبق
١١- الخلايا التائية T
١٢- الخلايا القاتلة الطبيعيةNK
١٣- الكيموكينات
١٤- المتممات
١٥- التعادل
١٦- الترسيب
١٧- جميع ما سبق
١٨- الخلايا التائية السامة Tc
١٩- كل ما سبق
٢٠- إنزيمات نزع السمية
٢١- الفطرية
٢٢- أ ، ب معًا
٢٣- البارنشمية
٢٤- الأدمة
٢٥- السفالوسبورين
٢٦- أ - نخاع العظام
٢٧- كل ما سبق
٢٨- التيموسين
٢٩- التيموسين
٣٠- الخلايا التائية المساعدة TH
٣١- الخلايا البائية B
٣٢- الخلايا التائية T
٣٣- الانترليوكينات
٣٤- التلازن
٣٥- التحلل
٣٦- اختلال عناصر البيئة
٣٧- الخلايا البلعمية الكبيرة

اكتب المصطلح العلمي المناسب

١. التراكيب التى يمتلكها النبات وتساعده على مقاومة الميكروبات.
٢. مادة تفرزها النباتات المصابة بجروح حول مواضع الإصابة لتمنع دخول الميكروبات إلى النبات
٣. نظامان يعملان بتنسيق بينهما بما يسمح للجسم بالتعامل مع الكائنات الممرضة
٤. غدة ليمفاوية تقع على القصبة الهوائية أعلى القلب وخلف عظمة القص.
٥. عضو ليمفاوى صغير لونه أحمر قاتم يقع فى الجانب العلوى الأيسر من تجويف البطن
٦. غدتان ليمفاويتان متخصصتان تقعان على جانبى الجزء الخلفى من الفم لمنع دخول الجراثيم إلى الجسم.
٧. خلايا ليمفاوية يتم تصنيعها فى نخاع العظام الأحمر وتنضج فى الغدة التيموسية وتتمايز إلى عدة أنواع
٨. خلايا ليمفاوية يتم إنتاجها ونضجها فى نخاع العظام وتشكل حوالى % 10 - 5 من الخلايا الليمفاوية فى الدم.
٩. نوع من خلايا دم البيضاء تدمر الأجسام الغريبة ويمكنها أن تتحول إلى خلايا بلعمية لالتهام الكائنات الغريبة.
١٠. مواد كيميائية تجذب الخلايا المناعية البلعمية المتحركة فى الدم نحو موقع تواجد الميكروبات
١١. جهاز تنتقل من خلاله مركبات تنشيط الحماية والمقاومة من خلية لأخرى في النبات
١٢. حواجز طبيعية تمثل خط الدفاع الأول لمنع المسببات المرضية من الدخول إلى النبات
١٣. مادة تدخل في تركيب الجدار الخلوي للنبات وتكسبه صلابة مما يصعب على الكائنات الممرضة اختراقه
١٤. مواد كيميائية تعمل كأداة اتصال وربط بين خلايا الجهاز المناعى المختلفة ومن جهة أخرى ربط الجهاز المناعى وخلايا الجسم الأخرى.

١٥. حث النباتات على مقاومة الأمراض النباتية من خلال وسائل يستخدمها الإنسان.
١٦. مناعة تركيبية تمثل حائط الصد الأول فى مقاومة النبات للميكروبات.
١٧. مواد كيميائية توجد على سطح الخلايا المناعية البائية B والتائية T تتعرف على الانتيجينات الموجودة على سطح الميكروب وترتبط معه
١٨. موقع ارتباط الانتيجين على الجسم المضاد ويتغير شكله باختلاف نوع الجسم المضاد.
١٩. عملية ارتباط الجسم المضاد الواحد بأكثر من ميكروب وتجمع الميكروبات على نفس الجسم المضاد مما يضعفها وتصبح عرضة للالتهام من خلال الخلايا البلعمية
٢٠. عملية ارتباط الجسم المضاد مع الانتيجينات يؤدى إلى تكوين بروتينات وأنزيمات تسمى المتممات تحلل أغلفة الانتيجينات وإذابة محتوياتها مما يسهل التخلص منها بواسطة الخلايا البلعمية
٢١. مركبات كيميائية توجد في النباتات السليمة ويزيد تركيزها بعد الإصابة.
٢٢. مركبات كيميائية سامة تقتل الكائنات الممرضة مثل البكتيريا او تثبط نموها.
٢٣. إنزيمات تتفاعل مع السموم التي تفرزها الكائنات الممرضة وتبطل سمّيتها.
٢٤. قدرة الجسم على مقاومة الاصابة بالامراض.
٢٥. المناعة التى تنشأ عن الإفرازات الكيميائية التى يفرزها النبات لمقاومة الميكروبات والقضاء عليه
٢٦. أسلوب لإنتاج سلالات نباتية مقاومة للأمراض والحشرات.
٢٧. خلايا يكونها النبات عند حدوث قطع أو تمزق لمنع دخول الكائن الممرض للنبات
٢٨. نموات زائدة تنشأ نتيجة تمدد الخلايا البارنشمية المجاورة لقصيبات الخشب وتمتد داخلها من خلال النقر
٢٩. مركبات كيميائية سامة تعمل كمواد واقية للنبات ويدخل فى تركيبها أحماض أمينية غير بروتينية.
٣٠. جهاز متناثر الأجزاء فى أنحاء الجسم، ويعمل وظيفيًا كوحدة واحدة .
٣١. هرمون يحفز نضج الخلايا الليمفاوية الجذعية إلى الخلايا التائية T وتمايزها إلى الأنواع المختلفة
٣٢. نوع من خلايا الدم البيضاء المتخصصة فى التقاط الميكروبات أو الخلايا المسنة
٣٣. أنسجة تختزن الخلايا الليمفاوية وتمتد بطول شبكة الأوعية الليمفاوية وتقوم بتنقية الليمف من الميكروبات.
٣٤. خلايا ليمفاوية تنشط خلايا ليمفاوية بائية لإنتاج الأجسام المضادة
٣٥. خلايا مناعية تسمى بأسماء مختلفة حسب النسيج الموجودة فيه
٣٦. مناعتان يحمي النبات نفسه بهما من الكائنات المسببة للمرض
٣٧. وسيلة مناعية تركيبية تغطى بطبقة شمعية ويكسوها الشعيرات والأشواك
٣٨. تركيب خلوي يمثل الواقي الخارجي لخلايا النبات وخاصة طبقة البشرة الخارجية
٣٩. التغيرات الشكلية في بعض التراكيب الخلوية نتيجة للغزو الكائن الممرض خلايا النبات
٤٠. مواد كيميائية توجد على سطح البكتيريا التى تغزو الجسم وتتعرف عليها الخلايا المناعية البائية B والتائيةT
٤١. مواد بروتينية تنتجها الخلايا المناعية البائية B تلتصق بالبكتيريا وتجعلها فى متناول خلايا الدم البيضاء لكى تلتهمها

٤٢. التخلص من النسيج المصاب بقتل النبات بعض أنسجته ليمنع انتشار الكائن الممرض منها إلى أنسجته السليمة.
٤٣. أحماض أمينية لا تدخل في بناء البروتينات في النبات ولكنها تعمل مواد واقية للنبات وتشمل مركبات كيميائية سامة للكائنات الممرضة
٤٤. حث وتقوية دفاعات النباتات بعد الإصابة حتى تحمي نفسها من أي إصابة جديدة.
٤٥. مركبات توجد فى النباتات السليمة ويزيد تركيزها فى النباتات المصابة تعمل على تحفيز وسائل جهاز المناعة الموروثة فى النبات.

الإجابة

اكتب المصطلح العلمي المناسب

١- مناعة تركيبية
٢- الصمغ
٣- المناعة الفطرية والمناعة المكتسبة
٤- الغدة التيموسية
٥- الطحال
٦- اللوزتان
٧- الخلايا التائية
٨- قاتلة طبيعية NK
٩- وحيدة النواة
١٠- الكيموكينات
١١- جهاز النقل في النبات
١٢- مناعة تركيبية
١٣- اللجنين
١٤- الأنترليوكينات
١٥- مناعة مكتسبة
١٦- الأدمة الخارجية لسطح النبات
١٧- المستقبلات
١٨- الجزء المتغير
١٩- التلازن - الإلتصاق
٢٠- التحلل
٢١- المستقبلات التي تدرك وجود الميكروب
٢٢- الفينولات والجلوكوزيدات
٢٣- إنزيمات نزع السمية
٢٤- المناعة
٢٥- مناعة بيوكيميائية
٢٦- تربية نباتية - هندسة وراثية
٢٧- خلايا فللينية
٢٨- تيلوزات
٢٩- الكانافنيين والسيفالوسبورين
٣٠- جهاز المناعة
٣١- التيموسين
٣٢- خلايا بلعمية كبيرة
٣٣- العقد الليمفاوية
٣٤- الخلايا التائية المساعدة TH
٣٥- خلايا بلعمية كبيرة ثابتة
٣٦- المناعة التركيبية والبيوكيميائية
٣٧- الأدمةالخارجية لسطح النبات
٣٨- الجدار الخلوى
٣٩- تراكيب مناعية خلوية
٤٠- الأنتيجينات
٤١- أجسام مضادة
٤٢- الحساسية المفرطة
٤٣- الكانافنيين والسيفالوسبورين
٤٤- تعزيز دفاعات النبات
٤٥- المستقبلات التي تدرك وجود الميكروب

قارن بين

١- تكوين الفللين وتكوين التيلوزات
٢- تكوين الفللين وترسيب الصموغ
٣- الفينولات والسيفالوسبورين
٤- الخلايا البائية B والخلايا التائية T
٥- الخلايا التائية السامة والخلايا التائية المثبطة
٦- الكيموكينات و الإنترليوكينات
٧- المتممات والانترفيرونات
٨- المواد الكيميائية المضادة للكائنات الدقيقة والبروتينات المضادة للكائنات الدقيقة

الإجابة

قارن بين

١- تكوين الفللين وتكوين التيلوزات

تكوين الفللين	تكوين التيلوزات
الفللين يتكون لكي يعزل المناطق التي تعرضت للقطع أو للتمزق نتيجة لنمو النبات في السمك أو بسبب جمع الثمار أو لسقوط الأوراق في الخريف أو لتعدي الإنسان والحيوان وهذا يمنع دخول الكائن الممرض للنبات .	التيلوزات تتكون نتيجة تعرض الجهاز الوعائي للقطع أو للغزو من الكائنات الممرضة حتي تعيق تحرك هذه الكائنات إلي الأجزاء الأخرى في النبات .هى نموات زائدة تنشأ نتيجة تمدد الخلايا البارنشيمية المجاورة لقصيبات الخشب وتمتد داخلها من خلال النقر .

٢- تكوين الفللين وترسيب الصموغ

تكوين الفللين	ترسيب الصموغ
الفللين يتكون لكي يعزل المناطق التي تعرضت للقطع أو للتمزق نتيجة لنمو النبات في السمك أو بسبب جمع الثمار أو لسقوط الأوراق في الخريف أو لتعدي الإنسان والحيوان وهذا يمنع دخول الكائن الممرض للنبات .	تفرز النباتات المصابة بجروح أو قطوع لمادة الصمغ حول مواضع الإصابة حتى تمنع دخول الميكروبات داخل النبات

٣- الفينولات والسيفالوسبورين

الفينولات	السيفالوسبورين
وهي مركبات كيميائية سامة تقتل الكائنات الممرضة مثل البكتريا أو تثبط نموها وبعض هذه المركبات لا توجد أصلا في النباتات السليمة ولكنها تتكون فقط عند مهاجمة النبات بواسطة الكائن الممرض	هى أحماض أمينية غير بروتينية لاتدخل في بناء البروتينات في النبات ولكنها تعمل كمواد واقية للنبات وهى مركبات كيميائية سامة للكائنات الممرضة

٤- الخلايا البائية B والخلايا التائية T

الخلايا البائية B	الخلايا التائية T
تشكل حوالى ١٠ % : ١٥% من الخلايا الليمفاوية	تشكل حوالى ٨٠ % من الخلايا الليمفاوية
تُصنع وتنضج فى نخاع العظام	تُصنع في نخاع العظام وتنضج في الغدة التيموسية وتتمايز إلى ٣ أنواع
وظيفتها : التعرف على أى ميكروبات أو مواد غريبة عن الجسم (مثل البكتريا أو الفيروس) تنتج أجسام مضادة لتقوم بتدميره .	**وظيفتها** : **أ – الخلايا التائية المساعدة Th** تنشط الخلايا التائية الأخرى وتحفزها للاستجابة– تحفزالخلايا البائية لإنتاج الأجسام المضادة **ب – الخلايا التائية السامة أو القاتلة** T C تهاجم الخلايا الغريبة مثل الخلايا السرطانية والأعضاء المزروعة وخلايا الجسم المصابة بالفيروس **ج - الخلايا التائية المثبطة أو الكابحة** T S تنظم درجة الاستجابة المناعية للحد المطلوب – تثبط أو تكبح عمل الخلايا التائية T والبائية B بعد القضاء على الكائن الممرض

٥- الخلايا التائية السامة والخلايا التائية المثبطة

الخلايا التائية السامة T C	الخلايا التائية المثبطة T S
تهاجم الخلايا الغريبة (الخلايا السرطانية والأعضاء المزروعة وخلايا الجسم المصابة بالفيروس)	– تنظم درجة الاستجابة المناعية للحد المطلوب . – تثبط أو تكبح عمل الخلايا التائية T والبائية B بعد القضاء على الكائن الممرض

٦- الكيموكينات و الإنترليوكينات

الكيموكينات	الإنترليوكينات
هى عوامل جذب الخلايا المناعية البلعمية المتحركة مع الدم بأعداد كبيرة نحو موقع تواجد الميكروبات أو الأجسام الغريبة لتحد من تكاثر وانتشار الميكروب المسبب للمرض .	• تعمل كأداة اتصال أو ربط بين خلايا الجهاز المناعي المختلفة. • كما تعمل كأداة اتصال أو ربط بين الجهاز المناعى وخلايا الجسم الأخرى . • بإضافة الى مساعدة الجهاز المناعى فى أداء وظيفته الدفاعية .

٧- المتممات والانترفيرونات

المتممات	الانترفيرونات
هي مجموعة متنوعة من البروتينات والأنزيمات تقوم بتدميرالميكروبات الموجودة بالدم . حيث ترتبط الأجسام المضادة بالميكروبات. تعمل الأجسام المضادة على تحليل الأنتيجينات الموجودة علي سطح الميكروبات وإذابة محتوياتها وتصبح الميكروبات في متناول خلايا الدم البيضاء كى تلتهمها وتقضى عليها .	عبارة عن عدة أنواع من البروتينات . تنتجها خلايا الأنسجة المصابة بالفيروسات وهي غير متخصصة بفيروس معين . ترتبط الانترفيرونات بالخلايا الحية المجاورة للخلايا المصابة والتي لم تصب بالفيروس بعد . وتحث الإنترفيرونات هذه الخلايا على إنتاج نوع من الإنزيمات يثبط نسخ الحمض النووى للفيروس ، وبهذا يمنع الفيروس من التكاثر والانتشار في الجسم .

٨- المواد الكيميائية المضادة للكائنات الدقيقة والبروتينات المضادة للكائنات الدقيقة

المواد الكيميائية المضادة للكائنات الدقيقة	البروتينات المضادة للكائنات الدقيقة
هي موادموجودة أصلا في النبات قبل حدوث الإصابة أو تؤدي الإصابة إلي تكوينها . ومن هذه المركبات : **الفينولات والجلوكوزيدات** وهي مركبات كيميائية سامة تقتل الكائنات الممرضة مثل البكتريا أو تثبط نموها وبعض هذه المركبات لا توجد أصلا في النباتات السليمة ولكنها تتكون فقط عند مهاجمة النبات بواسطة الكائن الممرض . **انتاج أحماض أمينية غير البروتينية** وهذه الأحماض لاتدخل في بناء البروتينات في النبات ولكنها تعمل كمواد واقية للنبات وتشمل مركبات كيميائية سامة للكائنات الممرضة ومن امثلتها: **الكانافنين والسيفالوسبورين**	تقوم بعض النباتات بإنتاج بروتينات لم تكن موجودة أصلا بالنبات ولكن يستحث إنتاجها نتيجة الإصابة وهذه تتفاعل مع السموم التي تفرزها الكائنات الممرضة وتحولها إلي مركبات غير سامة للنبات و أحيانا تنتج النباتات بعض الإنزيمات تعرف **بإنزيمات نزع السُمية** حيث تقوم الإنزيمات بالتفاعل مع السموم التي تفرزها الكائنات الممرضة وتبطل سميتها .

ماذا يحدث في الحالات التالية

١- غياب الطبقة الشمعية من الأدمة الخارجية لسطح النبات.

٢- تعرض النبات للتمزق نتيجة نموه فى السمك أو سقوط الأوراق فى الخريف.

٣- عدم ترسب السليلوز على الجدار الخلوى خاصة لخلايا البشرة الخارجية.

٤- غياب الأشواك من نبات التين الشوكى.

٥- عدم تكون التيلوزات فى النباتات بعد إصابتها بالميكروبات.

٦- مهاجمة خيوط الغزل الفطري للنبات

٧- ترسيب الصموغ حول مواضع الإصابة بالكائنات الممرضة فى النبات

٨- حدوث قطع فى جزء من النبات

٩- دخول ميكروب حاملا علي سطحه انتيجين معين إلي الجسم

١٠- نقص افراز هرمون التيموسين في الانسان

١١- نقص الانترفيرونات من الخلايا المصابة بالفيروسات

الإجابة

ماذا يحدث في الحالات التالية

١- غياب الطبقة الشمعية يسبب أستقرار الماء وبالتالي تتوافر البيئة الصالحة لنمو الفطريات وتكاثر البكتريا
٢- يتكون الفللين لكي يعزل المناطق التي تعرضت للقطع أو للتمزق وهذا يمنع دخول الكائن الممرض للنبات
٣- يصبح الجدار الخلوى غير صلبا ويسهل علي الكائنات الممرضة اختراقه
٤- غياب الأشواك يمكن بعض حيوانات الرعى من أكل هذه النباتات .
٥- عدم تكون التيلوزات يؤدى إلى تحرك الكائنات الممرضة إلي الأجزاء الأخرى في النبات مما يساعد على أنتشارها
٦- عند مهاجمة خيوط الغزل الفطري للنبات يتم إحاطة خيوط الغزل الفطري المهاجمة للنبات بغلاف عازل يمنع انتقاله من خلية إلي أخري .
٧- الصموغ تمنع دخول الميكروبات والكائنات الممرضة فى النبات
٨- يتكون الفللين لكي يعزل المناطق التي تعرضت للقطع
٩- تلتصق بهذا الميكروب الخلايا البائية وتتعرف عليه وتنتج أجسام مضادة له
١٠- لا يتم نضج وتمايز الخلايا التائية بالدرجة المطلوبة فتتأثر المناعة في هذا الشخص
١١- تتمكن الفيروسات من مهاجمة خلايا الجسم الأخرى وتنتشر الأصابة

اذكر مكان ووظيفة كل من

١- الغدة التيموسية ٢- الطحال ٣ – اللوزتان ٤- بقع باير
٥- الخلايا القاتلة الطبيعية ٦- العقد الليمفاوية ٧- نخاع العظام

الإجابة

المطلوب	المكان	الوظيفة
الغدة التيموسية	تقع على القصبة الهوائية أعلى القلب وخلف عظمة القص	تفرز هرمون التيموسين الذي يحفز نضج الخلايا الليمفاوية الجذعية إلى الخلايا التائية T وتمايزها إلى أنواعها المختلفة داخل الغدة التيموسية .
الطحال	يقع في الجانب العلوى الأيسر من تجويف البطن	يحتوى على الكثير من خلايا الدم البيضاء المتخصصة مثل: أ– الخلايا البلعمية الكبيرة ب– الخلايا الليمفاوية
اللوزتان	تقعان علي جانبي الجزء الخلفي من الفم	تلتقط اللوزتان أي ميكروب أو جسم غريب يدخل مع الطعام أو الهواء وتمنع دخوله إلى الجسم
بقع باير	تنتشر فى الغشاء المخاطى المبطن للجزء السفلي من الأمعاء الدقيقة	وظيفتها الكاملة غير معروفة لكنها تلعب دورا فى الاستجابة المناعية ضد الكائنات الحيةالدقيقة التى تدخل الأمعاء وتسبب الأمراض .
الخلايا القاتلة الطبيعية	يتم إنتاجها ونضجها فى نخاع العظام	مهاجمة خلايا الجسم المصابة بالفيروس والخلايا السرطانية وتقضي عليها من خلال إنزيمات تفرزها.
العقد الليمفاوية	توجد علي طول امتداد شبكة الأوعية الليمفاوية الموجودة فى جميع أجزاء الجسم (تحت الإبطين – علي جانبي العنق – أعلى الفخد)	تنقية الليمف من أى مواد ضارة أو ميكروبات تختزن خلايا الدم البيضاء التى تساعد فى محاربة أى مرض أوعدوى
نخاع العظام	داخل العظام المسطحة مثل الترقوة والقص والجمجمة والعمود الفقرى والضلوع والكتف والحوض ورؤوس العظام الطويلة كعظام الفخد والساق والعضد	إنتاج خلايا الدم الحمراء والبيضاء وصفائح الدم

أكتب نبذة مختصرة عن

١- المناعة ٢- التربية النباتية ٣- التراكيب المناعية الخلوية في النبات
٤- التيلوزات ٥- إنزيمات نزع السمية ٦- مستقبلات إدراك المرض
٧- الكيموكينات ٨- الحساسية المفرطة للنبات ٩- الأدمة الخارجية للنبات
١٠- الخلايا التائية ١١- التيموسين ١٢- المناعة البيوكيميائية في النبات
١٣-الخلايا وحيدة النواة ١٤ - الانترفيرونات ١٥- المناعة التركيبية في النبات
١٦- سلسلة المتممات ١٧- الخلايا البلعمية الكبيرة ١٨- البروتينات المضادة للكائنات الدقيقة

الإجابة

أكتب نبذة مختصرة عن

١- المناعة

هى قدرة الجسم من خلال الجهاز المناعي علي مقاومة مسببات المرض سواء كان ذلك من خلال.

منع دخول مسببات المرض إلي جسم الكائن الحي

مهاجمة مسببات المرض أو الأجسام الغريبة والقضاء عليها عند دخولها جسم الكائن الحي

٢- التربية النباتية

هي عملية إنتاج سلالات نباتية مقاومة للأمراض والحشرات بواسطة الإنسان

٣- التراكيب المناعية الخلوية في النبات

هي بعض التغيرات الشكلية في النبات نتيجة لغزو الكائن الممرض ومن أمثلتها :

إنتفاخ الجدر الخلوية لخلايا كل من البشرة وتحت البشرة أثناء الاختراق المباشر للكائن الممرض مما يؤدي إلي تثبيط إختراقه لتلك الخلايا .

إحاطة خيوط الغزل الفطري المهاجمة للنبات بغلاف عازل يمنع انتقاله من خلية إلي أخري .

٤- التيلوزت

عبارة عن نموات زائدة تنشأ نتيجة تمدد الخلايا البارنشيمية المجاورة لقصيبات الخشب وتمد داخلها من خلال النقر . وهي تتكون نتيجة تعرض الجهاز الوعائي للقطع أو للغزو من الكائنات الممرضة حتي تعيق تحرك هذه الكائنات إلي الأجزاء الأخرى في النبات .

٥- إنزيمات نزع السمية

هي إنزيمات تقوم بالتفاعل مع السموم التي تفرزها الكائنات الممرضة وتبطل سميتها .

٦- مستقبلات إدراك المرض

هى مركبات توجد في النباتات السليمة والمصابة إلا أن تركيزها يزيد في النباتات عقب الإصابة .

ووظيفتها : تحفيز وسائل جهاز المناعة الموروثة في النبات .

٧- الكيموكينات

هى مواد تعمل على جذب الخلايا المناعية البلعمية المتحركة مع الدم بأعداد كبيرة نحو موقع تواجد الميكروبات أو الأجسام الغريبة لتحد من تكاثر وانتشار الميكروب المسبب للمرض .

٨- الحساسية المفرطة للنبات

يقتل النبات بعض أنسجته ليمنع انتشار الكائن الممرض منها الي أنسجته السليمة وبالتالي يتخلص النبات من الكائن الممرض بموت النسيج المصاب

٩- الأدمة الخارجية للنبات

تمثل حائط الصد الأول في المقاومة

وقد تتغطى بطبقة شمعية فلا يستقر عليها الماء وبالتالي لا تتوافر البيئة الصالحة لنمو الفطريات وتكاثر البكتريا

أويكسو الأدمة الشعيرات أو الأشواك مما يحول دون تجمع الماء أو أكلها من بعض حيوانات الرعى وبذلك تقل فرص الإصابة الأمراض .

١٠- الخلايا التائية

تشكل حوالى ٨٠ % من الخلايا الليمفاوية وتنضج في الغدة التيموسية وتتمايز إلى الأنواع التالية :

أ – الخلايا التائية المساعدة TH

– تنشط الخلايا التائية الأخرى وتحفزها للاستجابة – تحفزالخلايا البائية لإنتاج الأجسام المضادة .

ب – الخلايا التائية السامة أو القاتلة TC

– تهاجم الخلايا الغريبة (الخلايا السرطانية والأعضاء المزروعة وخلايا الجسم المصابة بالفيروس)

ج – الخلايا التائية المثبطة أو الكابحة TS

– تنظم درجة الاستجابة المناعية للحد المطلوب – تثبط أو تكبح عمل الخلايا التائية T والبائية B بعد القضاء على الكائن الممرض

١١- التيموسين

هرمون التيموسين تفرزه الغدة التيموسية وهو يحفز نضج الخلايا الليمفاوية الجذعية إلى الخلايا التائية T وتمايزها إلى أنواعها المختلفة داخل الغدة التيموسية .

١٣-الخلايا وحيدة النواة

تدمر الأجسام الغريبة – وتتحول إلى خلايا بلعمية عند الحاجة لتلتهم الكائنات الغريبة .

١٤ - الانترفيرونات

عبارة عن عدة أنواع من البروتينات

تنتجها خلايا الأنسجة المصابة بالفيروسات وهي غير متخصصة بفيروس معين .

ترتبط الانترفيرونات بالخلايا الحية المجاورة للخلايا المصابة والتي لم تصب بالفيروس بعد وتحث الإنترفيرونات هذه الخلايا على إنتاج نوع من الإنزيمات يثبط نسخ الحمض النووى للفيروس وبهذا يمنع الفيروس من التكاثر والانتشار في الجسم .

١٥- المناعة التركيبية في النبات

تمثل خط الدفاع الأول لمنع المسببات المرضية من الدخول إلى النبات وانتشاره بداخله ،وهي عبارة عن حواجز طبيعية وتشمل نوعين هما :

* وسائل مناعية تركيبية موجودة أصلا في النبات .
* وسائل مناعية تركيبية تتكون كاستجابة للإصابة .

١٦- سلسلة المتممات

هي مجموعة متنوعة من البروتينات والأنزيمات

تقوم بتدمير الميكروبات الموجودة بالدم حيث ترتبط الأجسام المضادة بالميكروبات وتعمل الأجسام المضادة على تحليل الأنتيجينات الموجودة علي سطح الميكروبات وإذابة محتوياتها فتصبح الميكروبات في متناول خلايا الدم البيضاء كى تلتهمها وتقضى عليها .

١٧- الخلايا البلعمية الكبيرة

وهى نوعان :

الخلايا البلعمية الكبيرة الثابتة :

تسمي بأسماء مختلفة حسب النسيج الموجودة فيه

مكانها : تتواجد فى معظم أنسجة الجسم وظيفتها: متأهبة لالتهام أى جسم غريب يتواجد بالقرب منها .

الخلايا البلعمية الكبيرة الدوارة أو الجوالة :

وظيفتها: لها القدرة علي إلتهام الأجسام الغريبة – تحمل المعلومات التى تم جمعها عن الميكروبات والأجسام الغريبة لتقدمها للخلايا المناعية المتخصصة الموجودة فى الغدد الليمفاوية المنتشرة فى الجسم

١٨- البروتينات المضادة للكائنات الدقيقة

هى بروتينات لم تكن موجودة أصلا بالنبات ولكن يستحث إنتاجها نتيجة الإصابة وهذه البروتينات تتفاعل مع السموم التي تفرزها الكائنات الممرضة وتحولها إلي مركبات غير سامة للنبات و أحيانا تنتج النباتات بعض الإنزيمات تعرف بإنزيمات نزع السُمية حيث تقوم الإنزيمات بالتفاعل مع السموم التي تفرزها الكائنات الممرضة وتبطل سميتها .

ما المقصود بكل من

(الانترليوكينات - التعادل - التلازن - الترسيب - التحلل)

ما المقصود بكل من

الانترليوكينات

هي مواد كيميائية مساعدة تعمل كأداة اتصال أو ربط بين خلايا الجهاز المناعي المختلفة ،

كما تعمل كأداة اتصال أو ربط بين الجهاز المناعى وخلايا الجسم الأخرى – بإضافة الى مساعدة الجهاز المناعى فى أداء وظيفته الدفاعية .

التعادل

هي عملية تقوم بها الأجسام المضادة فى مقاومة الفيروسات حيث يتم تحييد الفيروسات وإيقاف نشاطها كما يلى

- تقوم الأجسام المضادة بالارتباط بالأغلفة الخارجية للفيروسات وبذلك تمنعها من الالتصاق بأغشية الخلايا والانتشار أو النفاذ إلى داخلها .
- إن حدث واختراق الفيروس غشاء الخلية فإن الأجسام المضادة تمنع الحمض النووى الموجود فى الفيروس من الخروج والتناسخ حيث تعمل على بقاء الغلاف الفيروسى مغلقا .

التلازن

بعض الأجسام المضادة مثل الجسم المضاد **IgM** تحتوى على العديد من مواقع الارتباط مع الأنتيجينات وبالتالي يرتبط الجسم المضاد الواحد بأكثر من ميكروب مما يؤدي الي تجمع الميكروبات علي نفس الجسم المضاد فيجعلها اكثر ضعفا وعرضه لالتهامها بالخلايا البلعمية

الترسيب

يحدث عادة فى الأنتيجينات الذائبة حيث

- ترتبط الأجسام المضادة مع هذه الأنتيجينات – يتكون مركبات من الأنتيجين والجسم المضاد غير ذائية فتكون هذه المركبات راسبا وبذلك يسهل علي الخلايا البلعمية التهام هذا الراسب

التحلل

- يُنشط اتحاد الأجسام المضادة مع الأنتيجينات بروتينات وإنزيمات خاصة هى المتممات
- فتقوم هذه المتممات بتحليل أغلفة الأنتيجينات وإذابة محتوياتها فيسهل التخلص منها بواسطة الخلايا البلعمية .

تخير من العمود ب مع ماينا سبه من العمود أ

١

العمود (أ)	العمود (ب)
أ- التيلوزات	١- مواد تفرزها النباتات المصابة بجروح لتمنع دخول الميكروبات.
ب- الفينولات	٢- إنزيمات تتفاعل مع السموم التى تفرزها الميكروبات وتبطل سميتها.
ج- الكانافنين	٣- خلايا تعزل المناطق المصابة نتيجة تعرضها للقطع لمنع دخول الميكروب إلى النبات.
د- الصموغ	٤- مركبات كيميائية سامة تقتل أو تثبط نمو الكائنات الممرضة عند إصابة النبات بالميكروب.
هـ- الفللين	٥- نموات زائدة تنشأ من تمدد الخلايا البارنشيمية المجاورة لقصيبات الخشب لتعيق حركة الميكروبات داخل النبات.
	٦- مركبات كيميائية سامة تعمل كمواد واقية للنبات يدخل فى تركيبها أحماض أمينية غير بروتينية.

٢

العمود (أ)	العمود (ب)
أ- الأعداء الخطرة	١- مثل الأبخرة السامة والمبيدات الحشرية.
ب- الظروف غير الملائمة للنبات	٢- خط الدفاع الأول لمنع دخول المسببات المرضية للنبات.
ج- المواد السامة المحيطة بالنبات	٣- مواد كيميائية تنشط دفاعات النبات أو سامة تثبط الميكروبات
د- المناعة التركيبية	٤- مثل نقص الماء والعناصر الغذائية .
هـ- المناعة البيوكيميائية	٥- مواد كيميائية تنشط البيكتريا الممرضة والفطر.
	٦- منها حيوانات الرعى والحشرات والبيكتريا.

٣

العمود (أ)	العمود (ب)
أ- الأدمة الخارجية	١- يعزل منطقة الجرح أو القطع نتيجة نمو النبات فى السمك.
ب- الجدار الخلوى	٢- قتل جزء مصاب لإنقاذ باقى النبات.
ج- الفللين	٣- قد تتغطى بطبقة شمعية أو يكسوها شعيرات أو اشواك
د- التيلوزات	٤- من التراكيب المناعية الخلوية .
هـ- الحساسية المفرطة	٥- يتكون من السليلوز واللجنين.
	٦- مكانها أوعية وقصيبات الخشب.

٤

العمود (أ)	العمود (ب)
١) الغدة التيموسية	أ- توجد تحت الأبطين وعلى جانبى العنق وأعلى الفخذين
٢) الطحال	ب - تقع على جانبى الجزء الخلفى من الفم
٣) بقع باير	ج - تقع على القصبة الهوائية أعلى القلب
٤) اللوزتان	د - توجد فى الترقوة والقص والضلوع والحوض.
٥) العقدالليمفاوية	هـ - يقع فى الجانب العلوى الأيسر من تجويف البطن.
	و - تنتشر فى الغشاء المخاطى المبطن للجزء السفلى من الأمعاء الدقيقة.

٥

العمود (أ)	العمود (ب)
١- الخلايا البائية B	أ- تنظيم درجة الاستجابة المناعية وتكبح عمل الخلايا البائية B والخلايا التائيةT بعد القضاء على الكائن الممرض
٢- الخلايا التائية المساعدة TH	ب - خلايا بلعمية تتواجد فى أنسجة الجسم المختلفة
٣ - الخلايا التائية السامة TC	ج - خلايا تصنع وتنضج فى نخاع العظام وتلتصق بالجسم الغريب وتنتج أجسام مضادة لتدميره
٤ - الخلايا التائية المثبطة TS	د - تحفز الخلايا البائية B لإنتاج الأجسام المضادة
	هـ - تهاجم الخلايا السرطانية والأعضاء المزروعة وخلايا الجسم المصابة بالفيروس

٦	العمود (أ)	العمود (ب)
	١- B ٢ - T_H ٣ - T_C ٤ - T_S ٥- Ig	أ - أجسام مضادة أو جلوبيولينات مناعية . ب - سلسلة المتممات أو المكملات. ج - خلايا تائية مثبطة أو كابحة. د - خلايا تائية سامة أو قاتلة. هـ - خلايا تائية مساعدة . و - خلايا ليمفاوية تنتج الأجسام المضادة بعد تنشيطها.

الإجابة

جدول ١

العمود(أ)	العمود(ب)
أ	٥
ب	٤
ج	٦
د	١
ه	٣

جدول ٢

العمود(أ)	العمود(ب)
أ	٦
ب	٤
ج	١
د	٢
ه	٣

جدول ٣

العمود(أ)	العمود(ب)
أ	٣
ب	٥
ج	١
د	٦
ه	٢

جدول ٤

العمود(أ)	العمود(ب)
١	ج
٢	ه
٣	و
٤	ب
٥	أ

جدول ٥

العمود(أ)	العمود(ب)
١	ج
٢	د
٣	ه
٤	أ

جدول ٦

العمود(أ)	العمود(ب)
١	و
٢	ه
٣	د
٤	ج
٥	أ

علل لما يأتي

١- يزداد افراز الأنترفيرونات في الخلايا المصابة بالفيروسات

٢- تعدد أنواع الاجسام المضادة

٣- يختلف تكوين الفللين عن تكوين التيلوزات عند إصابة النبات بميكروب.

٤- يلعب الإنسان دورا في حماية النباتات من الكائنات الممرضة

٥- تلعب الخلايا البارنشمية المحيطة بالقصيبات الخشبية دورًا هامًا فى حماية النبات من الكائنات الممرضة.

٦- تلعب الأحماض الأمينية غير البروتينية دورًا هامًا فى وقاية النبات من الميكروبات.

٧ - تصاب بعض النباتات بحالة الحساسية المفرطة عند إصابتها بميكروب

٨- تغلظ الجدار الخلوي لخلايا النبات بالسليلوز واللجنين

٩- تعتبر ارتفاع الحرارة والبرودة ونقص الماء عوامل أقل ضررا على النبات من المركبات السامة.

١٠- تلجأ بعض النباتات أحيانًا إلى إفراز الصموغ .

١١- تغطى الأدمة فى النباتات بطبقة شمعية أو شعيرات أو أشواك.

١٢- تلجأ بعض النباتات المصابة إلى تكوين خلايا الفللين.

١٣- تنتج النباتات المصابة إنزيمات نزع السمية.

١٤- انتفاخ الجدر الخلوية لخلايا البشرة عند مهاجمة الميكروبات لها.

١٥- تفرز النباتات المصابة غلاف يحيط بالفطريات المهاجمة لها.

١٦- يلجأ النبات المصاب أحيانًا إلى قتل بعض أنسجته.

١٧- تلجأ النباتات المصابة إلى إفراز الفينولات والجلوكوزيدات.

١٨- تفرز بعض النباتات مركبات سامة مثل الفينولات

١٩- يلعب هرمون التيموسين دورا في عمل الجهاز المناعي

الإجابة

علل لما يأتي

١- لأن الانترفيرونات ترتبط بالخلايا الحية المجاورة للخلايا المصابة و لم تصب بالفيروس بعد وتحث الإنترفيرونات هذه الخلايا على إنتاج نوع من الإنزيمات يثبط نسخ الحمض النووى للفيروس وبهذا يمنع الفيروس من التكاثر والانتشار في الجسم .

٢- لتعدد أنواع الأنتيجينات الموجودة على سطح الكائنات الممرضة

٣- لان الفللين يعزل المناطق التي تعرضت للقطع أو للتمزق فيمنع دخول الكائن الممرض للنبات أما التيلوزات تتكون نتيجة تعرض الجهاز الوعائي للقطع أو للغزو من الكائنات الممرضة وهى نموات زائدة تنشأ نتيجة تمدد الخلايا البارنشيمية المجاورة لقصيبات الخشب وتمتد داخلها من خلال النقر . وتعيق تحرك هذه الكائنات إلي الأجزاء الأخرى في النبات .

٤- نظرا لأهمية النبات للإنسان يستحدث الإنسان طرقا ووسائل تعمل علي حماية ووقاية النباتات من الأمراض منها - استعمال مبيدات للقضاء على الأعشاب الضارة - مقاومة الحشرات بطرق مختلفة - حث النباتات علي مقاومة الأمراض النباتية (المناعة المكتسبة) - إنتاج سلالات نباتية مقاومة للأمراض والحشرات من خلال التربية النباتية أو استخدام الهندسة الوراثية - نقل مركبات تنشيط الحماية والمقاومة من خلية إلى أخرى وبطريقة منتظمة من خلال جهاز النقل في النبات.

٥- لان الخلايا البارنشيمية تمتد داخل قصيبات الخشب المجاورة لها من خلال النقر لتكون التليوزات التى تمنع أنتقال الكائنات الممرضة في النبات

٦- لانها تعمل كمواد واقية للنبات وتشمل مركبات كيميائية سامة للكائنات الممرضة ومن هذه الأحماض الكانافنين والسيفالوسبورين

٧ - لان النبات يقتل بعض أنسجته المصابة ليمنع انتشار الكائن الممرض منها الي أنسجته السليمة وبالتالي يتخلص النبات من الكائن الممرض بموت النسيج المصاب

٨- ليصبح الجدار الخلوى صلبا فيصعب علي الكائنات الممرضة اختراقه

٩- لان هذه العوامل تسبب أضرارا يمكن تلافيها أوعلاجها بزوال السبب لذلك فهى أقل ضرر من المواد السامة

١٠- تفرز النباتات المصابة الصمغ حول مواضع الإصابة الجروح أو القطوع حتى تمنع دخول الميكروبات

١١- لأن الطبقة الشمعية تمنع إستقرار الماء عليها وبالتالي لا تتوافر البيئة الصالحة لنمو الفطريات وتكاثرالبكتريا أما الشعيرات تمنع تجمع الماء والأشواك تمنع حيوانات الرعى من أكل النبات فتقل فرص الأصابة

١٢- لان الفللين يعزل المناطق التي تعرضت للقطع أو للتمزق نتيجة لنمو النبات في السمك أو بسبب جمع الثمار أو لسقوط الأوراق في وهذا يمنع دخول الكائن الممرض للنبات .

١٣- لأن هذه االإنزيمات تتفاعل مع السموم التي تفرزها الكائنات الممرضة وتبطل سميتها .

١٤- لتثبيط إختراقه الميكروب لتلك الخلايا

١٥- لان هذا الغلاف عازل يمنع انتقال الغزل الفطرى من خلية إلي أخري

١٦- ليمنع انتشار الكائن الممرض منها الي أنسجته السليمة

١٧- لان الفينولات والجلوكوزيدات مركبات كيميائية سامة تقتل الكائنات الممرضة مثل البكتريا أو تثبط نموها

أسئلة متنوعة

١- تختلف المناعة التركيبية قبل الإصابة عن بعد الإصابة بالكائنات الممرضة .فسر ذلك.

٢- يلجأ الإنسان أحيانًا إلى إصابة النبات ببعض التشققات .فسر سبب ذلك.

ليحصل على الصمغ الذى يفرزه النبات في أستخدامات هامة أخرى

٣- يحدث فى النبات بعض التغيرات الشكلية نتيجة إصابته بالميكروبات .وضح ذلك.

هذه التغيرات مثل إنتفاخ الجدر الخلوية لخلايا كل من البشرة وتحت البشرة أثناء الاختراق المباشر للكائن الممرض مما يؤدي إلي تثبيط إختراقه لتلك الخلايا .

وإحاطة خيوط الغزل الفطري المهاجمة للنبات بغلاف عازل يمنع انتقاله من خلية إلي أخري .

٤- اذكر مسببات المرض والموت الأساسية عند النبات.

مسببات المرض والموت الأساسية عند النبات.

١ - الأعداء الخطرة :

مثل حيوانات الرعى والحشرات والفطريات والبكتريا والفيروسات ... الخ

الأعداء الخطرة تسبب أضرار بالغة قد تودي بحياة النبات أو ينشا عنها أمراضا خطيرة

٢- الظروف غير الملائمة :

مثل الحرارة العالية والبرودة الزائدة ونقص أو زيادة الماء ونقص العناصر الغذائية والتربة غير الملائمة ...... الخ

الظروف غير الملائمة تسبب أضرارا يمكن تلافيها أو علاجها بزوال السبب

٣ - المواد السامة :

مثل الدخان والأبخرة السامة والمبيدات الحشرية والصرف الصحي والصرف الذى يتدفق من المصانع والمعامل إلي الأنهار ومياه الرى .

المواد السامة تسبب أضرار يمكن تلافيها أو علاجها ولكن بعض العناصر قد تكون قاتلة للنبات

٥- تلعب الظروف غير الملائمة دورًا فى إصابة النبات بأضرار بالغة . فسر ذلك.

٦- تتعدد المركبات السامة التى يفرزها النبات عند إصابته بالميكروب. اذكر نوعين مختلفين من هذه المركبات ودور كل منهما فى حماية النبات.

الفينولات والجلوكوزيدات وهي مركبات كيميائية سامة تقتل الكائنات الممرضة مثل البكتريا أو تثبط نموها

أحماض أمينية غير البروتينية وهذه الأحماض لاتدخل في بناء البروتينات في النبات ولكنها تعمل كمواد واقية للنبات وتشمل مركبات كيميائية سامة للكائنات الممرضة ومن امثلتها: الكانافنين والسيفالوسبورين

٧ - اذكر ثلاث أعضاء ليمفاوية تلعب دورا هاما في جهاز المناعة في الانسان .. ثم وضح دور كل عضو من هذه الأعضاء في حماية الجسم ؟

الأعضاء	دور كل عضو في حماية الجسم
اللوزتان	تلتقط اللوزتان أي ميكروب أو جسم غريب يدخل مع الطعام أو الهواء وتمنع دخوله إلى الجسم وبذلك تعمل علي حماية الجسم
بقع باير	تلعب دورا فى الاستجابة المناعية ضد الكائنات الحية الدقيقة التى تدخل الأمعاء وتسبب الأمراض .
العقد الليمفاوية	أ- تنقية الليمف من أى مواد ضارة أو ميكروبات ب- تختزن خلايا الدم البيضاءالتى تساعد فى محاربة أى مرض أوعدوى

٨- وضح بالرسم أنواع خلايا الدم البيضاء المختلفة ؟

١ – الخلايا القاعدية   ٢– الخلايا الحامضية   ٣ – الخلايا المتعادلة



خلية ليمفاوية



خلية وحيدة النواة

خلية قاعدية



خلية حامضية



خلية متعادلة

أنواع خلايا الدم البيضاء

يتم التمييز بينها من

١- حجمها　　٢ - شكل النواة　　٣- لون الحبيبات الظاهرة بداخلها تحت المجهر

وظيفتها: ١- الحبيبات الموجودة بداخلها تقوم بدور رئيسى فى تفتيت خلايا الكائنات الممرضة المهاجمة للجسم

٢- بإمكانها بلعمة (ابتلاع وهضم) الكائنات الممرضة ولذلك فهي تكافح العدوى خصوصا العدوى البكتيرية والالتهابات ٠

عمرها : قصير نسبيا حيث تبقى بالدورة الدموية لفترة تتراوح بين عدة ساعات إلى عدة أيام .

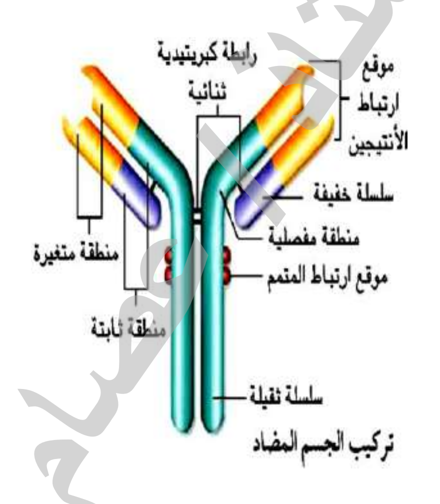
الخلايا وحيدة النواة : * تدمر الأجسام الغريبة ٠

* وتتحول إلى خلايا بلعمية عند الحاجة لتلتهم الكائنات الغريبة ٠

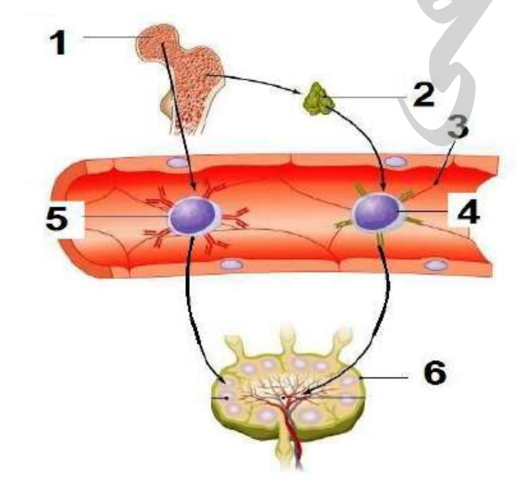
٩- وضح طرق عمل الأجسام المضادة ؟

١٠- صف كيف تتعرف الخلايا الليمفاوية علي مسببات المرض وكيف يتم الارتباط بها ؟

١١- وضح بالرسم مع كتابة البيانات تركيب أحد الأجسام المضادة



١٢- الشكل المقابل يوضح علاقة أجزاء الجهاز المناعى ببعض وضح



- البيانات التى تشير إليها الأرقام.
- ما نوع الخلايا التى تنتقل من (١) إلى (٢) ولماذا تنتقل
- لماذا تنتقل الخلايا رقم (٤) إلى العضو رقم (٦)

الإجابة

- البيانات التى تشير إليها الأرقام.

١- نخاع العظام الأحمر　　٢- الغدة التيموسية

٣- وعاء دموى　　٤- خلية لمفاوية تائية

٥- خلية لمفاوية بائية　　٦- عقدة لمفاوية

- نوع الخلايا التى تنتقل من (١) إلى (٢)

خلايا تائية وتنتقل حتى تنضج وتتمايز

- تنتقل الخلايا رقم (٤) إلى العضو رقم (٦) للتخزين لحين الحاجة اليها

١٣- الشكل المقابل يوضح قطاع فى إحدى العقد الليمفاوية فى جسم الإنسان وضح:

أ - البيانات التى تشير إليها الأرقام

ب- ما أهمية رقم ٢ ؟

ج- ما أهمية مرور الليمف بداخل العقد الليمفاوية ؟



الإجابة

أ - البيانات التى تشير إليها الأرقام

١- شريان ووريد — ٢- جيوب ممتلئة بالخلايا اللمفاوية

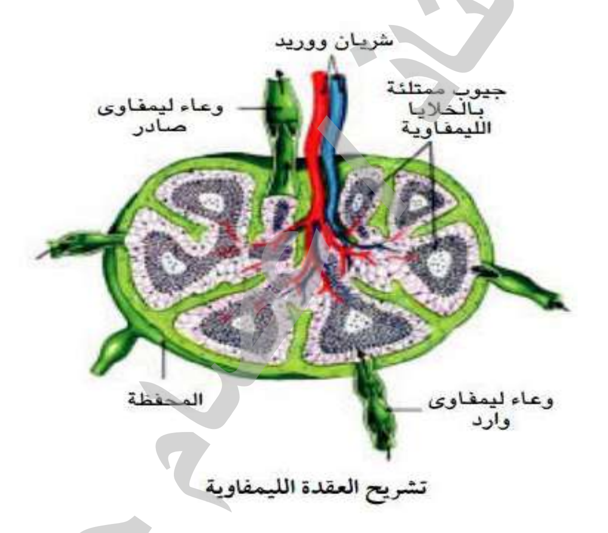
٣- وعاء لمفاوى صادر — ٤- وعاء لمفاوى وارد

٥- المحفظة

ب- أهمية رقم ٢ تخزين الخلايا اللمفاوية

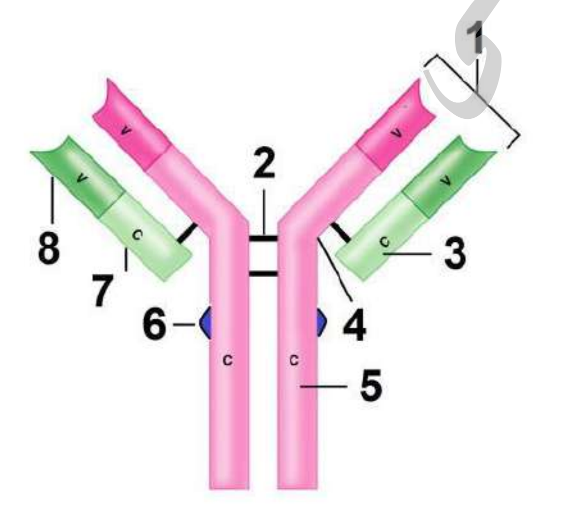
ج- أهمية مرور الليمف بداخل العقد الليمفاوية التنقية والتخلص من الميكروبات والجراثيم

١٤- وضح بالرسم مع كتابة البيانات الكاملة تركيب العقدة الليمفاوية



تشريح العقدة الليمفاوية

١٥- الشكل المقابل يوضح تركيب أحد الأجسام المضادة وضح ؟



- البيانات التى تشير إليها الأرقام
- ما الفرق بين رقم ٧ ، ٨ ؟
- ما الجزء الذى يتغير شكله من جسم مضاد لجسم مضاد أخر
- كيف ترتبط رقم ٣ مع رقم ٥ ؟

الفصل الرابع

مراجعة على المناعة

جزء ثانى

تخير الإجابة الصحيحة فى كل مما يأتى

١- تسمى المناعة الطبيعية بالمناعة...

أ - المتخصصة ب - التكيفية ج - الفطرية د - كل ما سبق

٢- من المواد المناعية التى تمثل خط الدفاع الأول...............................

أ - الهستامين ب - الصملاخ ج - الانترليوكينات د - الكيموكينات

٣- من المواد المناعية التى تمثل خط الدفاع الثانى...............................

أ - الهستامين ب - الصملاخ ج - حمض الهيدروكلوريك د - المخاط

٤- يفرز المخاط من.....................

أ - الجلد ب - الأذن ج - الممرات التنفسية د - كل ما سبق

٥- يمثل الاستجابة المناعية بالالتهاب خط الدفاع.................................

أ - لأول ب - الثانى ج - الثالث د- الرابع

٦- تحتوي الدموع على...

أ- خلايا ليمفاوية بائية ب - مضادات ميكروبية قاتلة ج - خلايا قاتلة طبيعية د - كل ما سبق

٧- يفرز الهيستامين من..

أ- الخلايا الصارية ب - خلايا الدم البيضاء الحامضية

ج - الخلايا الليمفاوية التائية T د - كل ما سبق

٨ - يرجع تمدد الأوعية الدموية عند حدوث جرح بالجسم إلى إفراز كميات من مادة.......................

أ - الهيستامين ب - الكيموكينات ج - البيرفورين د - كل ما سبق

٩- من أمثلة المواد المولدة للإلتهاب....................................

أ - الهيستامين ب - الكيموكينات ج - البيرفورين د - كل ما سبق

١٠- تعمل مادة الهيستامين على..

أ - تمدد الأوعية الدموية ب - تورم الأنسجة المصابة

ج - زيادة نفاذية الأوعية الدموية للسوائل من الدم د - كل ما سبق

١١- تعتبر المناعة المكتسبة(المتخصصة) خط الدفاع.................................

أ - لأول ب - الثانى ج - الثالث د- الرابع

١٢- تمثل الخلايا الليمفاوية التائية خط الدفاع.................................

أ - لأول ب - الثانى ج - الثالث د- الأول والثالث معاً

١٣- يرمز لبروتين التوافق النسيجى بالرمز.................................

أ- CD4 ب - T_H ج - MHC د - IgM

١٤- ترتبط أجزاء الانتيجينات المفككة داخل الخلايا البلعمية الكبيرة ببروتين يسمى.......................

أ - الجلوبيولينات ب - التوافق النسيجى ج – الانترفيرونات د - المتممات

١٥- توجد المستقبلات من النوع CD4 على سطح الخلايا..

أ - التائية المساعدة T_H ب - التائية القاتلة T_C ج - البائيةB د - التائية المثبطة T_S

١٦- تلتصق الخلايا البائية B بالأنتيجين الخاص بها عن طريق...............................

أ - الانترفيرونات ب - الأجسام المضادة ج - المستقبلات المناعية د - الأجسام المضادة والمستقبلات المناعية معاً

١٧- تتميز الخلايا التائية المساعدة T_H بوجود المستقبل...

أ- CD4 ب - CD8 ج - CD د - MHC

١٨- توجد المستقبلات من النوع CD8 على سطح...

أ - التائية المساعدة T_H ب - التائية القاتلة T_S ج - التائية المثبطة T_C د - ب ، ج معا

١٩- عندما ترتبط الخلايا التائية القاتلة T_C بالانتيجين فإنها تقوم بتثقيب غشاء الميكروب بواسطة بروتين يسمى......

أ - اللمفوكينات ب - السيتوكينين ج - البيرفورين د - الانترليوكينات

٢٠- تقوم الخلايا التائية المساعدة T_H المنشطة بإطلاق بروتين.................................

أ – السيتوكينين ب- الانترلوكينات ج - البيرفورين د- السيتوكينين والانترلوكينات معاً

٢١- البروتين صانع الثقوب هو...

أ – البيرفورين ب - السيتوكينين ج - الليمفوكينات د - الانترليوكينات

٢٢- البروتين الذي يثبط الاستجابة المناعية هو...............................

أ – البيرفورين ب - السيتوكينين ج - الليمفوكينات د - الانترليوكينات

٢٣- تستغرق الاستجابة المناعية الأولية لكى تصل إلى أقصى إنتاجية من الخلايا T, B حوالى.............

أ - من ١ : ٥ أيام ب - من ٥ : ١٠ أيام ج - من ١٠ : ١٥ يوم د - من ١٥ : ٢٠ يوم

٢٤- تتميز الاستجابة المناعية الأولية بأنها...

أ - سريعة وتظهر فيها أعراض المرض ب - سريعة ولا تظهر فيها أعراض المرض

ج - بطيئة وتظهر فيها أعراض المرض د- بطيئة ولا تظهر فيها أعراض المرض

٢٥- تتميز الاستجابة المناعية الثانوية بأنها.......................................

أ - سريعة وتظهر فيها أعراض المرض ب - سريعة ولا تظهر فيها أعراض المرض

ج - بطيئة وتظهر فيها أعراض المرض د- بطيئة ولا تظهر فيها أعراض المرض

٢٦- الخلايا الليمفاوية التى تحفز الخلايا البائية **B** لإنتاج الأجسام المضادة هى.......................

أ- الخلايا التائية المساعدة T_H ب - الخلايا التائية السامة T_c

ج - الخلايا التائية المثبطة T_s د - الخلايا القاتلة الطبيعية NK

٢٧- الخلايا الليمفاوية التى تهاجم الخلايا السرطانية والأعضاء المزروعة هى.......................

أ - الخلايا التائية المساعدة T_H ب - الخلايا التائية السامة T_c

ج - الخلايا التائية المثبطة T_s د - جميع ماسبق

٢٨- لا تستطيع الخلايا TH التعرف على الانتيجينات الا بعد ارتباطها ب ....

أ- Ig ب- MHC ج- CD8 د- كل ما سبق

٢٩ - لا تعمل المتممات الا في وجود الخلايا ....

أ- TC ب - TS ج - TH د - B

الإجابة

تخير الإجابة الصحيحة فى كل ممايأتى

١- الفطرية

٢- الصملاخ

٣- الهستامين

٤- الممرات التنفسية

٥- الثانى

٦- مضادات ميكروبية قاتلة

٧- الخلايا الصارية

٨ - الهيستامين

٩- الهيستامين

١٠- كل ما سبق

١١- الثالث

١٢- الثالث

١٣- MHC

١٤- التوافق النسيجى

١٥- التائية المساعدة T_H

١٦- المستقبلات المناعية

١٧- MHC

١٨- التائية المثبطة T_C

١٩- البيرفورين

٢٠- السيتوكينين والانترلوكينات معاً

٢١- البيرفورين

٢٢- الليمفوكينات

٢٣- من ١٠ : ١٥ يوم

٢٤- بطيئة وتظهر فيها أعراض المرض

٢٥- سريعة ولا تظهر فيها أعراض المرض

٢٦- الخلايا التائية المساعدة T_H

٢٧ - الخلايا التائية السامة T_c

٢٨- MHC

٢٩ - B

اكتب المصطلح العلمي المناسب

١- مجموعة الوسائل الدفاعية التى تحمى الجسم وتتميز باستجابة سريعة وفعالة وهى وسائل غير متخصصة ضد نوع معين من الميكروبات أو الانتيجينات.

٢- مجموعة من الحواجز الطبيعية بالجسم مثل الجلد والمخاط والدموع والعرق ..تعمل على منع الكائنات الممرضة من دخول الجسم

٣- مادة تفرزها الأذن وتعمل على قتل الميكروبات لحماية الأذن.

٤- سائل لزج يبطن جدر الممرات التنفسية وتلتصق به الميكروبات والأجسام الغريبة التى تدخل مع الهواء

٥- سائل ملحى يقضى على معظم الميكروبات وتفرزه غدد خاصة في الجلد

٦- حمض تفرزه المعدة يسبب موت الميكروبات التى تدخل مع الطعام.

٧- نظام دفاعى داخلى يعتمد على طرق وعمليات غير متخصصة تحيط بالميكروبات فى خلال ثوانى أودقائق لتمنع انتشار الميكروبات

٨- تفاعل دفاعي غير تخصصى يحدث حول مكان الإصابة نتيجة تلف الأنسجة الذى تسببه الإصابة.

٩- استجابة فورية لأنسجة الجسم التى اصيبت بجسم غريب مثل البكتريا وذلك بحدوث بعض التغيرات في موقع الإصابة.

١٠- مواد كيميائية تفرزها الخلايا الصارية وخلايا الدم البيضاء الحامضية والخلايا الليمفاوية التائية تسبب التهاب الأنسجة موضع الإصابة.

١١- مناعة يلجأ إليها الجسم عندما تفشل وسائل المناعة الموروثة فى منع انتشار الميكروب.

١٢- الوسائل الدفاعية التخصصية التى يلجأ إليها الجسم عندما ينتشر الميكروب فى الجسم بسبب فشل المناعة الموروثة.

١٣- المناعة المسئولة عن الدفاع عن الجسم ضد الانتيجينات والكائنات الممرضة الموجودة فى سوائل الجسم بواسطة الأجسام المضادة.

أو استجابة مناعية تقوم بها الخلايا الليمفاوية البائية **B** بالدفاع عن الجسم ضد الأنتيجينات والكائنات الممرضة والسموم الموجودة في سوائل الجسم بواسطة الأجسام المضادة

١٤- مواد كيميائية توجد على سطح الميكروبات تتعرف عليها الخلايا الليمفاوية وتلتصق بها عن طريق المستقبلات المناعية الموجودة على سطح الخلايا الليمفاوية.

١٥- مواد توجد على سطح الخلايا الليمفاوية تتعرف بها على الانتيجينات الموجودة على سطح الميكروبات وتساعد على الالتصاق بها.

١٦- بروتين يتكون داخل الخلايا البلعمية الكبيرة يعمل على ربط أجزاء الانتيجينات المحللة ببعضها وانتقالها على سطح الغشاء البلازمى للخلايا البلعمية الكبيرة.

١٧- الخلايا البائية **B** المنشطة التى تبقى فى الدم ٢٠ : ٣٠ سنة لتتعرف على الانتيجين السابق إذا دخل الجسم مره أخرى

١٨- بروتين ينشأ عن ارتباط الخلايا التائية المثبطة **Ts** بواسطة المستقبل **CD8** الموجود على سطحها مع الخلايا البلازمية والخلايا التائية المساعدة T_H والسامة T_C لكى تثبط الاستجابة المناعية وذلك بعد القضاء على الانتيجينات الغريبة

١٩- استجابة الجهاز المناعى التى تحدث عندما يغزو الجسم ميكروب جديد وتنشط الخلايا البائية **B** والتائية **T** لمهاجمته وتستغرق من ٥ : ١٠ أيام لكى تصل إلى أقصى إنتاجية من الخلايا **B** والخلايا **T** وتظهر أثنائها أعراض المرض.

٢٠- الاستجابة المناعية التى تقوم بها الخلايا الليمفاوية التائية **T** بواسطة المستقبلات الموجودة على أغشيتها التى تكسبها الاستجابة النوعية للانتيجينات.

٢١- بروتين ينشأ عن ارتباط الخلايا التائية القاتلة **Tc** بالانتيجين الخاص بالميكروبات أو الخلايا السرطانية يقوم بثقب غشاء الميكروب والقضاء عليه.

٢٢- استجابة الجهاز المناعى عند الإصابة للمرة الثانية بنفس الكائن الممرض وتكون الاستجابة سريعة جدًا فيدمر الميكروب قبل ظهور المرض.

٢٣- الخلايا المسئولة عن الاستجابة المناعية الثانوية لأنها تختزن معلومات عن الانتيجينات التى حاربها الجهاز المناعى من قبل.

٢٤- خلايا ليمفاوية تنظم درجة الاستجابة المناعية للحد المطلوب وتثبط عمل الخلايا التائية T والبائيةB

٢٥- مواد كيميائية توجد على سطح البكتيريا التى تغزو الجسم وتتعرف عليها الخلايا المناعية البائية B والتائيةT

٢٦- مواد بروتينية تنتجها الخلايا المناعية البائية B تلتصق بالبكتيريا وتجعلها فى متناول خلايا الدم البيضاء لكى تلتهمها

٢٧- المناعة التى يرثها الكائن الحى وتمثل له خط الدفاع الأول.

٢٨- نظامان يعملان بتنسيق بينهما بما يسمح للجسم بالتعامل مع الكائنات الممرضة.

٢٩- بروتينات مناعية تكونها الخلايا البائية البلازمية

٣٠- مستقبلات توجد علي سطح الخلايا القاتلة Tc تتعرف علي الاجسام الغريبة

الإجابة

اكتب المصطلح العلمي المناسب

١- مناعة طبيعية (غير متخصصة – فطرية)
٢- خط الدفاع الأول
٣- الصملاخ (شمع الأذن)
٤- المخاط
٥- العرق
٦- حمض الهيروكلوريك Hcl
٧- خط الدفاع الثانى
٨- الإستجابة بالإلتهاب
٩- الإلتهاب
١٠- الهيستامين
١١- مناعة مكتسبة (متخصصة – تكيفية)
١٢- الإستجابة المناعية
١٣- المناعة الخلطية
١٤- الأنتيجينات
١٥- مستقبلات مناعية
١٦- بروتين التوافق النسيجى MHC
١٧- الخلايا الذاكرة
١٨- اللمفوكينات
١٩- الأستجابة المناعية الأولية
٢٠- المناعة الخلوية – المناعة بالخلايا الوسيطة
٢١- البيرفورين – صانع الثقوب
٢٢- الإستجابة المناعية الثانوية
٢٣- الخلايا الذاكرة (بائية - تائية)
٢٤- التائية المثبطة Ts
٢٥- الأنتيجينات
٢٦- أجسام مضادة
٢٧- طبيعية - فطرية - مورثة
٢٨- المناعة الفطرية – والمناعة المكتسبة
٢٩- أجسام مضادة
٣٠- CD8

قارن بين

١- المخاط والصملاخ.

٢- الانتيجينات والمستقبلات.

٣- الاستجابة المناعية الأولية والاستجابة المناعية الثانوية

٤- خط الدفاع الأول وخط الدفاع الثانى

٥- الهيستامين والبيرفورين.

٦- السيتوكينين والليمفوكينات.

الإجابة

١

المخاط	الصملاخ
يبطن جدر الممرات التنفسية	فى الأذن
تلتصق به الميكروبات والأجسام الغريبة الداخلة مع الهواء ثم تقوم الأهداب بطرد هذا المخاط وما يحمله من ميكروبات وأجسام غريبة	يعمل على قتل الميكروبات وبذلك يحمى الأذن

٢

الانتيجينات	المستقبلات
مواد على سطح البكتريا تقوم الخلايا المناعية B بالتعرف عليها عن طريق المستقبلات الموجودة على سطحها	على سطح الخلايا البائية وهى CD4 - CD8 وتساعدها على الإلتصاق بالأنتيجين بعد التعرف عليه

٣

الاستجابة المناعية الأولية	الاستجابة المناعية الثانوية
تبدأ عندما يلاقى الجهاز المناعى كائنا ممرضا جديدا فإن الخلايا البائية والتائية تستجيب لأنتيجينات ذلك الكائن الممرض وتقوم بمهاجمته حتى تقضى عليه	تحدث إذا أصيب الفرد مرة ثانية بنفس الكائن الممرض
تستغرق وقت من ٥ : ١٠ أيام حتى تتضاعف الخلايا الليمفاوية إلى أقصى إنتاجية من الخلايا البائية والتائية	الاستجابة المناعية تكون سريعة جدا
أثناء هذا الوقت تظهر أعراض المرض و تصبح العدوى واسعة الانتشار	يتم فيها تدمير الكائن الممرض قبل أن تظهر أعراض المرض .
تتكون أثناء الاستجابة المناعية الأولية خلايا ذاكرة	المسئول عن الاستجابة المناعية الثانوية الخلايا الذاكرة البائية والخلايا الذاكرة التائية والخلايا الذاكرة تعيش عشرات السنين أو قد يمتد بها الأجل طول العمر

٤

خط الدفاع الأول	خط الدفاع الثانى
نظام دفاعي خارجي	نظام دفاعي داخلي
يتمثل فى مجموعة من الحواجز الطبيعية مثل الجلد و الصملاخ (شمع الأذن) والمخاط و الدموع والعرق و حمض الهيدروكلوريك بالمعدة)	يعمل عند نجاح الكائنات الممرضة فى تخطى وسائل دفاع الخط الأول وقامت بغزو أنسجة الجسم ٠
الوظيفة الأساسية لهذا الخط هى منع الكائنات الممرضة من دخول الجسم .	تبدأ العمليات فيه بحدوث إلتهاب شديد حيث تتم الإستجابة بالالتهاب و يستخدم فيه الجسم طرق وعمليات غير متخصصة متلاحقة تحيط بالميكروبات لتمنع انتشار الميكروبات وتبدأ هذه العمليات بحدوث إلتهاب شديد

٥

الهيستامين	البيرفورين
مادة تفرزها الخلايا الصارية وخلايا الدم البيضاء القاعدية عند الجرح وهى مولدة للالتهاب	بروتين صانع الثقوب تفرزه الخلايا التائية القاتلة TC لتثقيب غشاء الميكروب أو الخلايا السرطانية ثم إفراز سموم ليمفاوية تنشط جينات معينة فى نواة الخلايا المصابة مما يؤدى الى تفتيت نواة الخلية وموتها

٦

السيتوكينين	الليمفوكينات
بروتينات تفرزها الخلايا التائية المساعدة TH المنشطة وتعمل على جذب الخلايا البلعمية الكبيرة الى مكان الإصابة وتنشيط الخلايا البلعمية الكبيرة والانواع الاخرى من الخلايا الليمفاوية التائية وكذلك الخلايا البائية ، فيتم تنشيط آليتى المناعة الخلوية والخلطية وتنشيط الخلايا القاتلة الطبيعية لمهاجمة خلايا الجسم غير الطبيعية كالخلايا السرطانية	هى بروتينات تفرزها الخلايا التائية المثبطة TS لكى تثبط أو تكبت الاستجابة المناعية أو تعطلها

ماذا يحدث في الحالات التالية

١- غياب حمض الهيدروكلوريك من العصير المعدى.

٢- عدم إفراز الأذن لمادة الصملاخ.

٣- غياب المخاط والأهداب من الممرات التنفسية.

٤- غياب الغدد الدمعية من العينين

٥- غياب الأملاح من العرق.

٦- زيادة إفراز مادة الهيستامين فى أماكن الإصابة.

٧- غياب الخلايا الصارية من أنسجة الجلد المصابة بجرح.

٨- غياب الليسوسومات من الخلايا البلعمية الكبيرة.

٩- دخول كائن ممرض يحمل على سطحه انتيجين معين إلى جسم الإنسان.

١٠- ابتلاع الخلايا البلعمية الكبيرة للميكروبات.

١١- عدم إفراز الخلايا التائية المساعدة T_H بروتين الانترليوكينات.

١٢- غياب المستقبلات من سطح الخلايا الليمفاوية. .

١٣- غياب بروتين التوافق النسيجي MHC من الخلايا البلعمية الكبيرة.

١٤- عدم تكون الخلايا البائية الذاكرة

١٥- انقسام الخلايا البائية النشطة

١٦- افراز الخلايا التائية السامة T_C بروتين البيرفورين

١٧- إصابة فرد مرة ثانية بنفس الميكروب المسبب للمرض

الإجابة

ماذا يحدث في الحالات التالية

١- لايتم القضاء على الميكروبات الداخلة مع الطعام
٢- لايتم قتل الميكروبات وتصاب الأذن بأضرار
٣- تدخل الميكروبات والأجسام الغريبة مع الهواء إلى الممرات التنفسية ولا يتم طردها فتسبب المشاكل للجهاز التنفسى
٤- لاتفرز الدموع ولايتحلل الميكروب فيحدث الإلتهاب للعين
٥- لاتموت الميكروبات على الجلد
٦- زيادة إفراز مادة الهيستامين فى أماكن الإصابة يعمل على زيادة تتمدد الأوعية الدموية إلى أقصي مدى وتزداد نفاذية الأوعية الدموية الصغيرة والشعيرات الدموية للسوائل من الدورة الدموية ٠ ويؤدى ذلك إلى تورم الأنسجة فى مكان الإلتهاب ونفاذ المواد الكيميائية المذيبة والقاتلة للبكتريا وتوجها إلى موقع الإصابة
٧- لا تفرز مادة الهستامين ولا يحدث الإلتهاب
٨- لاتتمكن من تفتيت أنتيجين الميكروب وبذلك لاتتمكن من عرض الأنتيجين على سطحها
٩- تتعامل معه الخلايا البلعمية الكبيرة لعرض الأنتيجين وتكون الخلايا البائية أجسام مضادة له.
١١- لايتم تنشيط الخلايا البائية B التى تحمل على سطحها الأنتيجينات المرتبطة مع بروتين التوافق النسيجى MHC فلا تتكون أجسام مضادة للميكروب ولاتتكون الخلايا البائية الذاكرة
١٣- لا تتمكن من عرض الأنتيجينات الخاصة بالميكروب على سطحها
١٦- يعمل بروتين البيرفورين على ثقيب غشاء ذلك الجسم الغريب (الميكروب أو الخلايا السرطانية) ثم إفراز سموم ليمفاوية تنشط جينات معينة فى نواة الخلايا المصابة مما يؤدى الى تفتيت نواة الخلية وموتها .

اذكر مكان ووظيفة كل من

١- الصملاخ ٢- الطبقة القرنية ٣ - المخاط
٤- الخلايا الصارية ٥- المستقبلات المناعية

الإجابة

المطلوب	المكان	الوظيفة
الصملاخ	فى الأذن	يعمل على قتل الميكروبات وبذلك يحمي الأذن
الطبقة القرنية	على سطح الجلد	تشكل عائقا منيعا لا يسهل اختراقه أو النفاذ منه
المخاط	يبطن جدر الممرات التنفسية	تلتصق به الميكروبات والأجسام الغريبة الداخلة مع الهواء ثم تقوم الأهداب الموجودة فى بطانة هذه الممرات التنفسية بطرد هذا المخاط وما يحمله من ميكروبات وأجسام غريبة إلى خارج الجسم
الخلايا الصارية	في موضع الإلتهاب	تفرز مادة الهيستامين
المستقبلات المناعية	على سطح الخلايا التائية المساعدة CD4 والتائيية المثبطة والتائية القاتلة CD8	تساعدها على الإلتصاق بالأنتيجين بعد التعرف عليه

أكتب نبذة مختصرة عن

١- خط الدفاع الأول ٢ - الهيستامين ٣ - المناعة الخلطية ٤- الاستجابة بالالتهاب

٥- المناعة الخلوية ٦ - السيتوكينين ٧- الليمفوكينات ٨- خلايا الذاكرة

٩- الاستجابة الثانوية ١٠- الاستجابة الأولية ١- البروتين صانع الثقوب ١٢- بروتين التوافق النسيجى

أكتب نبذة مختصرة عن يجيب عنه الطالب

ما مدى صحة العبارات التالية مع ذكر السبب :

١- ينتقل الحديد من الطحال الى نخاع العظام

٢- يوجد اتصال بين الخلايا الليمفاوية وبعضها

الإجابة

١- العبارة صحيحة لان الكرات الحمراء تتحلل في الطحال فينتقل الحديد من الطحال لنخاع العظام لصنع كرات حمراء أخرى

٢- العبارة صحيحة لوجود الأنترليوكينات و بروتينات السيتوكينين يقوما بالربط بين الخلايا اللمفاوية المختلفة

اذكر مثالا لكل ممايأتى :

١- خط دفاع أول يقى الجهاز التنفسي من الميكروبات والاجسام الغريبة التى تدخل مع الهواء

٢- مادة بروتينية تنتجها الخلايا البلعمية الكبيرة الجوالة وترتبط مع الأنتيجينات

٣- نوع من المستقبلات المناعية توجد على أغشية الخلايا TC

الإجابة

١- المخاط والأهداب

٢- بروتين التوافق النسيجى MHC

٣- CD8

تخير من العمود ب مع ماينا سبه من العمود أ

١

(أ)	(ب)
١ - حمض الهيدروكلوريك	أ- توجد فى الجلد
٢ - الصملاخ	ب - يوجد فى الدموع
٣ - المخاط	ج - يفرزه الأذن
٤ - الطبقة القرنية	د - يبطن جدر الممرات التنفسية.
	هـ - تفرزه بطانة المعدة

٢	(أ)	(ب)
	١- الهيستامين ٢ - التوافق النسيجى ٣ - البيرفورين ٤ - اللمفوكينات ٥- السيتوكينين	أ- مواد بروتينية تفرزها الخلايا التائية المساعدة T_H المنشطة عند دخل الميكروب الجسم. ب - بروتينات تفرزها الخلايا التائية المثبطة T_S لكى تثبط الاستجابة المناعية بعد القضاء على الميكروب ج - مواد تسبب الالتهاب وتورم الأنسجة المصابة د - بروتين بعمل على ربط أجزاء الانتيجينات المحللة بواسطة إنزيمات الليسوسوم وذلك داخل الخلايا البلعمية الكبيرة هـ - مواد بروتينية تفرزها خلايا الأنسجة المصابة بالفيروس وهى غيرمتخصصة و- يسمى البروتين صانع الثقوب

٣	(أ) الرمز	(ب) الدليل
	١- **Ig** ٢ - CD4 ٣ - MHC ٤- T_C	أ - بروتين التوافق النسيجى . ب - أجسام مضادة. ج - خلايا تائية قاتلة. د - خلايا تائية مساعدة . هـ - مستقبلات موجودة على سطح الخلايا التائية المساعدة

٤	(أ)	(ب)
	١- الخلايا البائية **B** ٢ - الخلايا التائية المساعدة T_H ٣ - الخلايا التائية السامة T_C ٤ - الخلايا التائية المثبطة T_S	أ- تنظيم درجة الاستجابة المناعية وتكبح عمل الخلايا البائية B والخلايا التائية T بعد القضاء على الكائن الممرض ب - خلايا بلعمية تتواجد فى أنسجة الجسم المختلفة ج - خلايا تصنع وتنضج فى نخاع العظام وتلتصق بالجسم الغريب وتنتج أجسام مضادة لتدميره د - تحفز الخلايا البائية B لإنتاج الأجسام المضادة هـ - تهاجم الخلايا السرطانية والأعضاء المزروعة وخلايا الجسم المصابة بالفيروس

٥	(أ) المادة	(ب) نوع الخلايا المفرزة	(ج) الأهمية
	١. الهيستامين	أ- الخلايا TC	a. تنشط الخلايا الليمفاوية
	٢. البيروفورين	ب- الخلايا TS	b. تثبط نشاط الخلايا الليمفاوية
	٣. الليمفوكينات	ت- الخلايا الصارية	c. تقضي على الخلايا السرطانية
	٤. السيتوكينين	ث- الخلايا TH	d. تمنع انتشار الفيروس في الخلايا السليمة
	٥. الانترفيرونات	ج- الخلايا السرطانية	e. تزيد من نفاذية الشعيرات الدموية لسوائل الدم

الإجابة

جدول ١

العمود(أ)	العمود(ب)
١	هـ
٢	ج
٣	د
٤	أ

جدول ٢

العمود(أ)	العمود(ب)
١	ج
٢	د
٣	و
٤	ب
٥	أ

جدول ٣

العمود(أ)	العمود(ب)
١	ب
٢	هـ
٣	أ
٤	ج

جدول ٤

العمود(أ)	العمود(ب)
١	ج
٢	د
٣	هـ
٤	أ

جدول ٥

المادة (أ)	نوع الخلايا (ب)	الأهمية (ج)
١	ت	e
٢	أ	c
٣	ب	b
٤	ث	a
٥	ج	d

علل لما يأتي

١ - يعتبر اللعاب والمخاط والعرق والدموع من وسائل المناعة الطبيعية
٢- المناعة الطبيعية مناعة غير متخصصة..
٣- المناعة الطبيعية مناعة فطرية.
٤- وجود طبقة قرنية فى بشرة الجلد.
٥- يتميز العرق بزيادة فى تركيز الأملاح.
٦- وجود الصملاخ داخل الأذن.
٧- اللعاب له دور مزدوج.
٨- تبطن الممرات التنفسية بمخاط وأهداب.
٩- تفرز خلايا بطانة المعدة حمض الهيدروكلوريك.
١٠- تتمدد الأوعية الدموعية ويحدث تورم للأنسجة عند حدوث إصابة بالجلد.
١١- انتقال المركب الناتج عن ارتباط الانتيجين مع بروتين التوافق النسيجى **MHC** إلى سطح الخلايا البلعمية الكبيرة
١٢- تتحرك الخلايا البلعمية الكبيرة بأعداد هائلة إلى مكان الإصابة بالجلد
١٣- تفرز الخلايا التائية القاتلة **Tc** بروتين يسمى البيرفورين
١٤- تفرز الخلايا التائية المثبطة **Ts** بروتينات اللمفوكينات بعد القضاء على الانتيجينات الغريبة
١٥- يصاحب الاستجابة المناعية الأولية ظهور أعراض المرض.
١٦- الاستجابة المناعية الأولية بطيئة
١٧- لا يصاحب الاستجابة المناعية الثانوية ظهور أعراض المرض.
١٨- الاستجابة المناعية الثانوية سريعة.
١٩- تتميز خلايا الذاكرة بعمر طويل يتراوح بين ٢٠ : ٣٠ سنة.
٢٠- لا يصاب الانسان بالحصبة الا مرة واحدة
٢١- تعمل المناعة الطبيعية والمكتسبة بتعاون وتنسيق مع بعضهما
٢٢- تزداد الخلايا التائية T المثبطة بعد القضاء علي الميكروبات
٢٣- المناعة الخلوية أكثر فعالية من المناعة الخلطية
٢٤- يزداد تكوين الانترفيرونات عند اصابة الأنسان بالفيروسات الكبدية ٠

الإجابة

علل لما يأتي

١ -لان اللعاب والمخاط والعرق والدموع تمثل مجموعة من الحواجز الطبيعية بالجسم وجميعها تمنع الكائنات الممرضة من دخول الجسم .

٢- المناعة الطبيعية مناعة غير متخصصة لانها تتميز باستجابة سريعة وفعالة لمقاومة ومحاربة وتفتيت أى ميكروب أو أى جسم غريب يحاول دخول الجسم

٣- المناعة الطبيعية مناعة فطرية لأن الإنسان يولد بها فهى مورثة

٤- لمنع نفاذ الميكروب فهى تشكل عائق منيع

٥- لان الأملاح تقتل الميكروبات على سطح الجلد

٦- لقتل الميكروبات والجراثيم

٧- يهضم النشويات ويقتل الميكروبات

٨- المخاط يلتصق به الميكروبات والأتربة والأهداب تطردها خارج الجسم

٩- لقتل الميكروبات الداخلة مع الطعام

١٠- بسبب أفراز مادة الهيستامين.

١١- لعرضها للخلايا البائية تتعرف على الأنتيجين وتقوم بعمل الجسم المضاد له

١٢- لتلتهم الميكروبات والأجسام الغريبة

١٣- لثقب الخلايا السرطانية والغريبة وأفراز سموم فيها تحلل المادة الوراثية بها

١٤- لكى تثبط أو تكبت الاستجابة المناعية أو تعطلها وبذلك تتوقف الخلايا البائية البلازمية عن إنتاج الأجسام المضادة وكذلك موت الكثير من الخلايا التائية المساعدة والسامة المنشطة ولكن بعضها يُختزن فى الأعضاء الليمفاوية حيث تبقى هناك مهيأة لمكافحة أى عدوى مماثلة عند الحاجة

١٥- لأن الخلايا الليمفاوية فى حاجة إلى الوقت كى تتضاعف فتظهر أعراض المرض

١٨- لان الخلايا الذاكرة تستجيب لذلك الكائن الممرض فور دخوله إلى الجسم فتبدأ فى الانقسام سريعا

٢٠- بسبب الخلايا الذاكرة

فسر ما يلى

١- الاستجابة بالالتهاب تمثل خط الدفاع الثانى.

٢- تلعب الخلايا الصارية والخلايا الليمفاوية التائية وخلايا الدم البيضاء القاعدية دورًا هامًا فى القضاء على الميكروبات من خلال الاستجابة بالالتهاب

٣- تنوع المستقبلات المناعية على سطح الخلايا الليمفاوية البائية

٤- الخلايا الليمفاوية البائية B عالية التخصص

٥- تلعب الخلايا الليمفاوية البائية B دورًا هامًا فى المناعة الخلطية .

٦- تلعب بروتينات السيتوكينين دورًا هامًا فى المناعة الخلوية أو الوسيطة.

٧- يختلف بروتين البيرفورين عن بروتينات اللمفوكينات.

٨- خلايا الذاكرة هى المسئولة عن الاستجابة المناعية الثانوية.

فسر ما يلى يجيب عنه الطالب

أسئلة متنوعة

١- تشمل المناعة الطبيعية مجموعة من الوسائل الدفاعية التى تمثل خط الدفاع الأول لحماية الجسم من غزو الميكروبات للجسم ..اذكر بعض هذه الوسائل ودورها فى حماية الجسم من الميكروبات.

الإجابة

- **الجلد :**

يتميز بطبقة قرنية صلبة على سطحه تشكل عائقا منيعا لا يسهل اختراقه أو النفاذ منه هذا بالأضافة إلى أن العرق الذى تفرزه الغدد العرقية على سطح الجلد يعتبر مميتا لمعظم الميكروبات بسبب ملوحة العرق

- **الصملاخ (شمع الأذن) :**

مادة تفرزها الأذن وتعمل على قتل الميكروبات وبذلك تحمى الأذن .

- **الدموع :**

تحمى العين من الميكروبات لأنها تحتوى على مواد محللة للميكروبات .

- **المخاط بالممرات التنفسية :**

هو سائل لزج يبطن جدر الممرات التنفسية وتلتصق به الميكروبات والأجسام الغريبة الداخلة مع الهواء ثم تقوم الأهداب الموجودة فى بطانة هذه الممرات التنفسية بطرد هذا المخاط وما يحمله من ميكروبات وأجسام غريبة إلى خارج الجسم .

- **اللعاب :**

يحتوى بعض المواد القاتلة للميكروبات بالإضافة إلى بعض الأنزيمات المذيبة لها .

– **إفرازات المعدة الحامضية :**

حيث تقوم خلايا بطانة المعدة بإنتاج وإفراز حمض الهيدروكلوريك القوى الذى يسبب موت الميكروبات الداخلة مع الطعام

٢- عند حدوث جرح فى الجلد تلعب مجموعة من الخلايا دورًا هامًا فى حماية الجسم من الميكروبات في ضوء ذلك وضح أهمية كل من ،

- الخلايا الصارية - خلايا الدم البيضاء المتعادلة فى الاستجابة بالالتهاب

الإجابة

- الخلايا الصارية

تفرز كميات من المواد المولدة للالتهاب ومن أهمها مادة الهيستامين

- تعمل المواد المولدة للإلتهاب على تتمدد الأوعية الدموية إلى أقصي مدى
- تزيد المواد المولدة للإلتهاب أيضا من نفاذية الأوعية الدموية الصغيرة والشعيرات الدموية للسوائل من الدورة الدموية ،
- زيادة نفاذية جدران الأوعية الدموية تؤدى إلى :

تورم الأنسجة فى مكان الإلتهاب ،

نفاذ المواد الكيميائية المذيبة والقاتلة للبكتريا وتوجها إلى موقع الإصابة

دور خلايا الدم البيضاء المتعادلة فى الاستجابة بالالتهاب

السماح لخلايا الدم البيضاء المتعادلة بمحاربة وقتل الأجسام الغريبة والميكروبات .

٣- وضح مراحل المناعة الخلطية (المناعة بالأجسام المضادة)

١- عند دخول كائن ممرض حاملا على سطحه أنتيجين معين إلى الجسم تتعرف الخلايا الليمفاوية البائية B على هذا الأنتيجين الغريب عن الجسم ٠

وعندما تتعرف الخلية اللمفاوية البائية B علي الأنتيجين الخاص بها فإنها تلصق نفسها به بواسطة المستقبلات المناعية الموجودة علي سطحها ويرتبط الأنتيجين مع بروتين فى الخلايا الليمفاوية البائية B يطلق عليه بروتين التوافق النسيجى MHC .

٢- في نفس الوقت تقوم الخلايا البلعمية الكبيرة بابتلاع الأنتيجين وتفكيكه بواسطة إنزيمات الليسوسوم إلى أجزاء صغيرة ثم ترتبط هذه الأجزاء داخل الخلايا البلعمية الكبيرة ببروتين التوافق النسيجي MHC .

بعد ذلك ينتقل المركب الناتج من ارتباط الأنتيجين مع الـ MHC إلى سطح الغشاء البلازمي للخلايا البلعمية الكبيرة أى يتم عرضه على سطحها الخارجى ٠

٣- تتعرف الخلايا التائية المساعدة TH على الأنتيجين من خلال بروتين التوافق النسيجى MHC الموجود على سطح الخلية البلعمية ثم ترتبط بهذا المركب فيتم تنشيط الخلايا التائية المساعدة TH

- تقوم الخلايا التائية المساعدة النشطة TH بإطلاق مواد بروتينية تدعى انترليوكينات

- تقوم الانترليوكينات بتنشيط الخلايا البائية B التى تحمل على سطحها الأنتيجينات المرتبطة مع بروتين التوافق النسيجى

ملحوظة (لاتستطيع الخلايا التائية المساعدة TH أن تتعرف على الأنتيجين إلا بعد معالجته بواسطة الخلايا البلعمية وعرضه علي غشائها البلازمى مرتبطا مع جزيئات MHC)

٤- تبدأ الخلايا البائية B المُنشطة عملها بالانقسام والتضاعف وتتمايز فى النهاية إلى خلايا ليمفاوية بائية ذاكرة والعديد من الخلايا البلازمية التى تنتج كميات كبيرة من الأجسام المضادة التى تدور عبر الأوعية الليمفاوية ومجرى الدم لتحارب العدوى.

- تبقي خلايا الذاكرة لمدة طويلة (٢٠ – ٣٠ سنة) فى الدم لتتعرف على نوع الأنتيجين السابق إذا دخل ثانية إلى الجسم حيث تنقسم وتتمايز إلى خلايا بلازمية تفرز أجساما مضادة له وبالتالي تكون الاستجابة سريعة .

٥- تصل الأجسام المضادة التى أنتجتها الخلايا البلازمية إلى الدورة الدموية عن طريق الليمف ثم ترتبط بالأنتجينات الموجودة على سطح الكائنات الممرضة فيثير ذلك الخلايا البلعمية الكبيرة فتقوم بالتهام هذه الأنتيجينات من جديد ، وتستمر هذه العملية لعدة أيام أو أسابيع ٠

٤- ما أهمية الخلايا البائية B المنشطة فى المناعة الخلطية.

٥- وضح مراحل المناعة الخلوية(المناعة بالخلايا الوسيطة)

٦- ما أهمية الخلايا التائية المساعدة T_H فى المناعة الخلوية ؟

٧ - ما أهمية الخلايا التائية القاتلة T_C فى المناعة الخلوية ؟

٨ - تمر المناعة المكتسبة بمرحلتين متتاليتين ما هما؟ وما أهمية كل منهما؟

٩- تلعب خلايا الذاكرة دورًا هامًا فى حماية الجسم من غزو الميكروبات وضح ذلك. ؟

١٠- تفرز الخلايا التائية المساعدة T_H المنشطة بروتين السيتوكينين .ما أهمية هذه البروتينات فى المناعة الخلوية؟

١١- الشكل المقابل يوضح آلية المناعة الخلطية

فى ضوء ذلك وضح :

أ - البيانات التى تشير إليها الأرقام

ب- ما أهمية العضى رقم ٢ ؟

ج- ما أهمية بروتين التوافق النسيجى MHC ؟

د- لماذا ينتقل المركب الناتج عن ارتباط الانتيجين مع بروتين MHC إلى سطح غشاء الخلية البلعمية الكبيرة

الإجابة

أ – **البيانات** ١ كائن ممرض حامل الأنتيجين ٢ ليسوسوم ٣ مستقبل

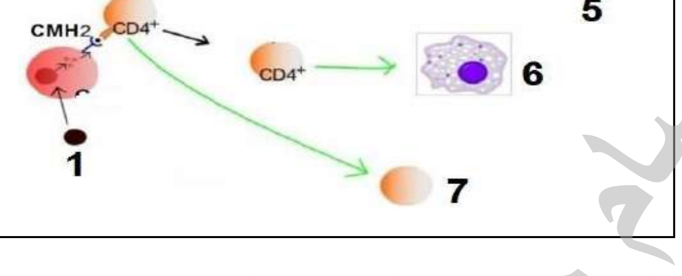
ب- ما أهمية رقم ٢ تحليل الأنتيجين

ج- أهمية بروتين التوافق النسيجى عرض الأنتيجين

د- لعرض الأنتيجين الخاص بالميكروب حتى تتعرف عليه الخلايا البائية

١٢- الشكل المقابل يوضح مراحل المناعة الخلوية وضح





أ - البيانات التى تشير إليها الأرقام .

ب ما أهمية الخلايا رقم ٢ والخلايا رقم ٤ .

الإجابة

أ - البيانات

١ أنتيجين ٢ خلية تائية مساعدة ٣ خلية تائية مساعدة

٤ خلية بائية بلازمية ٥ أجسام مضادة ٦ خلية بلعمية كبيرة ٧ خلية تائية قاتلة

ب - أهمية الخلايا رقم ٢ أفراز الأنترليوكينات

أهمية الخلايا الخلايا رقم٤ تكوين الأجسام المضادة

١٣- الشكل المقابل يوضح تركيز الأجسام المضادة فى سوائل الجسم.

أ- فسر المنحنى (أ) والمنحنى(ب)

ووضح إيهما يحتاج لوقت أطول لتكوين الأجسام المضادة و متى تظهر أعراض المرض ؟ ولماذا ؟

وما نوع الخلايا المسئولة عن تكوين الأجسام المضادة فى المنحنى الأول والثانى؟

الإجابة

أ - **المنحنى (أ) الاستجابة المناعية الأولية** تبدأ عندما يلاقى الجهاز المناعى كائنا ممرضا جديدا فإن الخلايا البائية والتائية تستجيب لأنتيجينات ذلك الكائن الممرض وتقوم بمهاجمته حتى تقضى عليه تستغرق وقت من ٥ : ١٠ أيام حتى تتضاعف الخلايا اللمفاوية إلى أقصى إنتاجية من الخلايا البائية والتائية أثناء هذا الوقت تظهر أعراض المرض و تصبح العدوى واسعة الانتشار تتكون أثناء الاستجابة المناعية الأولية خلايا ذاكرة

المنحنى(ب)الاستجابة المناعية الثانوية تحدث إذا أصيب الفرد مرة ثانية بنفس الكائن الممرض الاستجابة المناعية تكون سريعة جدا يتم فيها تدمير الكائن الممرض قبل أن تظهر أعراض المرض المسئول عن الاستجابة المناعية الثانوية الخلايا الذاكرة البائية والخلايا الذاكرة التائية والخلايا الذاكرة تعيش عشرات السنين أو قد يمتد بها الأجل طول العمر

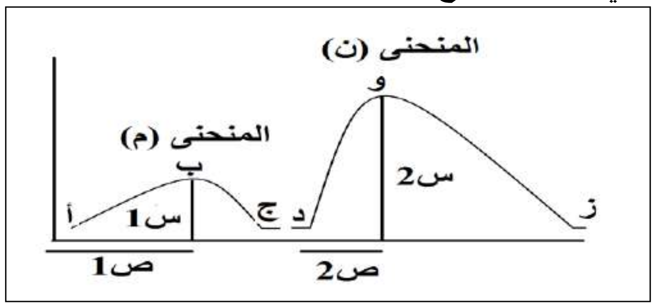
١٤- الرسم المقابل يوضح الاستجابة المناعية عند الاصابة الاولى والاصابة الثانية بالميكروب .. في ضوء ذلك أجب

١- اذكر اسم الخلايا المسئولة عن تكوين الأجسام المضادة في حالة المنحنى (م) والمنحنى (ن)

٢- اذكر اسم الخلايا التى يتزايد عددها والخلايا التى يتناقص عددها في الفترة ب - ج

٣- في اى منحنى ستظهر أعراض المرض ؟ ولماذا ؟

٤- ماذا يقصد بكل من : س١ – س٢ – ص١ – ص٢



١٥- الرسم المقابل يوضح العلاقة بين أنواع مختلفة من الخلايا الليمفاوية .. أجب عن الأسئلة التالية :

١- اذكر الرقم الذي يدل على كل من :

أ- خلايا ليمفاوية B

ب- الانترليوكينين

ج- خلايا بلعمية كبيرة

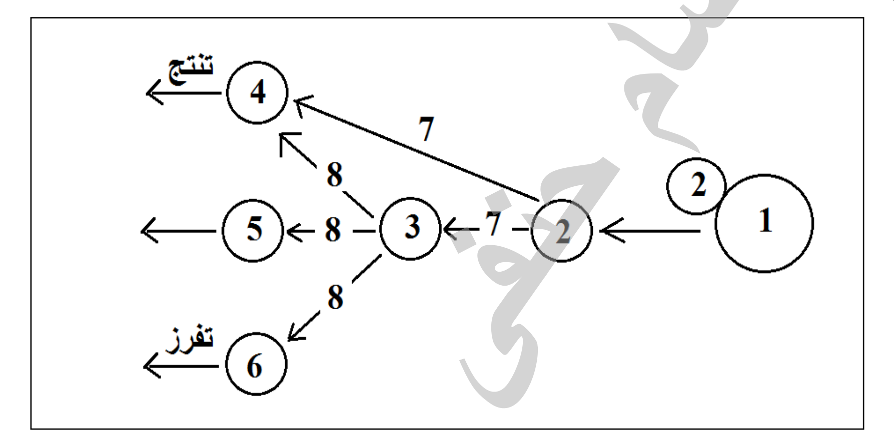
د- خلايا ليمفاوية TC

هـ - خلايا قاتلة طبيعية

و- السيتوكينين

٢ - هذا المخطط يوضح مناعة خلطية ؟ أم مناعة خلوية ؟ أم كليهما ؟ ولماذا ؟

٣- ما طبيعة الاستجابة المناعية التى تقوم بها الخلايا 6 – 5 – 4

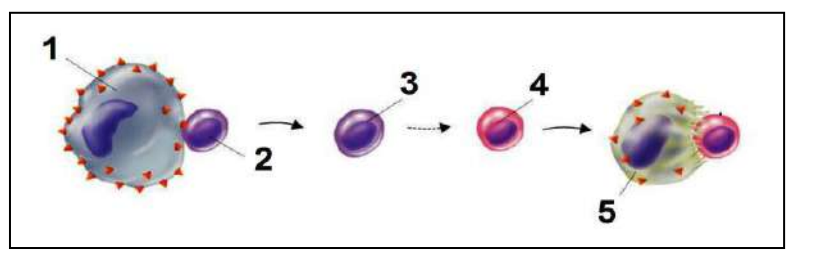


١٦- الشكل المقابل يوضح مراحل المناعة الخلوية.

أ- اكتب البيانات التى تشير إليها الأرقام.

ب- ما المواد التى توجد على سطح الخلايا رقم ١ ؟

ج- وضح أهمية كل من الخلايا رقم٣ ورقم ٤ ؟



الإجابة

أ- البيانات ١خلية بلعمية كبيرة ٢ خلية تائية مساعدة ٣خلية تائية مساعدة منشطة ٤ تائية قاتلة ٥ خلية مصابة

ب- المواد التى توجد على سطح الخلايا رقم ١ الأنتيجين معروض بواسطة MHC

ج- أهمية رقم ٣ تفرز السيتوكسنين الذى ينشيط ويجذب الخلايا البلعمية الكبيرة والانواع الاخرى من الخلايا الليمفاوية التائية وكذلك الخلايا البائية ، فيتم تنشيط آليتى المناعة الخلوية والخلطية وتنشيط الخلايا القاتلة الطبيعية لمهاجمة خلايا الجسم غير الطبيعية كالخلايا السرطانية

- أهمية رقم ٤ تفرز البيرفورين بروتين صانع الثقوب لتثقيب غشاء الميكروب أو الخلايا السرطانية ثم إفراز سموم ليمفاوية تنشط جينات معينة فى نواة الخلايا المصابة مما يؤدى الى تفتيت نواة الخلية وموتها

المركب	الوظيفه
الفللين	مادة يكونها النبات لكي يعزل المناطق التي تعرضت للقطع يمنع دخول الكائن الممرض للنبات
التيلوزات	نموات زائدة تنشأ نتيجة تمدد الخلايا البارنشيمية المجاورة لقصيبات الخشب وتمتد داخلها من خلال النقر
الصموغ	تفرزها النباتات المصابة بجروح أو قطوع حول مواضع الإصابة حتى تمنع دخول الميكروبات داخل النبات
الفينولات والجلوكوزيدات	مركبات كيميائية سامة تقتل الكائنات الممرضة أو تثبط نموها وتتكون عند مهاجمة النبات بالكائن الممرض
الكانافنين والسيفالوسبورين	أحماض أمينية غير بروتينية تعمل كمواد واقية للنبات وهى مركبات كيميائية سامة للكائنات الممرضة
إنزيمات نزع السُمية	إنزيمات تنتجها بعض النباتات وتتفاعل مع السموم التي تفرزها الكائنات الممرضة وتبطل سميتها .
التيموسين	هرمون يحفز نضج الخلايا الليمفاوية الجذعية إلى الخلايا التائية T وتمايزها داخل الغدة التيموسية
الكيموكينات	تجذب الخلايا البلعمية المتحركة بأعداد كبيرة نحو موقع تواجد الميكروبات لتحد من تكاثر
الإنترليوكينات	تعمل كأداة اتصال أو ربط بين خلايا الجهاز المناعي المختلفة و بين الجهاز المناعى وخلايا الجسم الأخرى
المتممات أو المكملات	بروتينات وإنزيمات تدمر الميكروبات حيث تربط الأجسام المضادة بالميكروبات لتحليل الأنتيجينات الموجودة علي سطحها وإذابة محتوياتها فتصبح الميكروبات في متناول خلايا الدم البيضاء كي تلتهمها
الإنترفيرونات	بروتينات تنتجها الخلايا التائية Tالمنشطة والخلايا البلعمية الكبيرة والخلايا المصابة بالفيروسات ترتبط الانترفيرونات بالخلايا المجاورة للخلايا المصابة بالفيروس وتحث الإنترفيرونات هذه الخلايا على إنتاج إنزيمات تثبط عمل إنزيمات النسخ بالفيروس ، وبهذا يمنع الفيروس من التكاثر والانتشار
الأنتيجينات	مواد على سطح البكتريا تقوم الخلايا المناعية B بالتعرف عليها عن طريق المستقبلات الموجودة على سطح
الجلوبيولينات المناعية Ig	أجسام مضادة تقوم الخلايا المناعية B بإنتاجها ويوجد منها 5أنواع هى (IgG – IgM – IgD – IgE - IgA)
الهيستامين	مادة تفرزها الخلايا الصارية وخلايا الدم البيضاء الحامضية والخلايا الليمفاوية التائية وهى مولدة للالتهاب
بروتين التوافق النسيجي MHC	فى الخلايا البلعمية الكبيرة ويعرض الأنتجين على سطح الغشاء البلازمى لها بعد تفككه
انترلوكينات	مواد بروتينية تقوم بإطلاقها الخلايا التائية المساعدة النشطة TH لتنشيط الخلايا البائية B لكى تتمايز إلى خلايا بائية ذاكرة وخلايا بلازمية تنتج كميات كبيرة من الأجسام المضادة
السيتوكينين	بروتينات تفرزها الخلايا التائية المساعدة TH المنشطة وتعمل على جذب الخلايا البلعمية الكبيرة الى مكان الإصابة وتنشيط الخلايا البلعمية الكبيرة والانواع الاخرى من الخلايا الليمفاوية التائية وكذلك الخلايا البائية ، فيتم تنشيط آليتى المناعة الخلوية والخلطية وتنشيط الخلايا القاتلة الطبيعية لمهاجمة خلايا الجسم غير الطبيعية كالخلايا السرطانية
البيرفورين بروتين صانع الثقوب	بروتين صانع الثقوب تفرزه الخلايا التائية القاتلة TC لتثقيب غشاء الميكروب أو الخلايا السرطانية ثم إفراز سموم ليمفاوية تنشط جينات معينة فى نواة الخلايا المصابة مما يؤدى الى تفتيت نواة الخلية وموتها
اللمفوكينات	هى بروتينات تفرزها الخلايا التائية المثبطة TS لكى تثبط أو تكبت الاستجابة المناعية أو تعطلها

الباب الثانى

مراجعة على البيولوجيا الجزيئية DNA

لم يحذف شيء لانه مقرر على الأزهر كامل

تخير الإجابة الصحيحة فى كل مما يأتى

١- من العناصر التي لا تدخل في تركيب جزئ DNA .... (الجوانين - سكر الريبوز - الثايمين - الأدينين)

٢- تنشأ حالة كلاينفلتر بسبب .... (طفرة جينية - طفرة مشيجية - طفرة جسدية - جميع ما سبق)

٣- الأجزاء التى ليس بها شفرة فى DNA ....

(التتابع A-G-A-A-G فى احد صبغيات الدروسوفيلا - جينات بناء الهستونات - جينات بناء RNA - جميع ما سبق)

٤- إذا كانت نسبه الأدينين فى لولب مزدوج لـ DNA ١٥ % كانت نسبه الجوانين فيه (١٥% - ٣٠ % - ٨٥% - ٣٥ %)

٥- تتكون الأحماض النووية من وحدات تسمى (نيوكليوسومات - نيوكليوتيدات - صبغيات - جينات)

٦- الإنزيم الذي يضيف نيوكليوتيدات جديدة لجزئ DNA عند تضاعفه هو (اللولب - البلمرة - الربط - ديوكسي ريبونيوكليز)

٧- الإنزيم الذي يعمل على تحليل DNA تحليلاً كاملاً (ديؤكسي ريبونيوكليز - البلمرة - القصر - اللولب)

٨- عند قياس نسبة القواعد النيتروجينية لحمض نووي في كائن حي معين كانت النسب كالآتي

T=26% A=20% G=23% C=31% هذا الحمض النووي يكون

(DNA لولب مزدوج - DNA شريط مفرد - m-RNA - r-RNA)

٩- في جزئ DNA يرتبط الثايمين مع ..... (اليوراسيل - الادينين - الجوانين - السيتوزين)

١٠- لا يمكن ان يعمل DNA كقالب لبناء DNA أو RNA قبل أن يصبح على الأقل على هيئة

(الكروماتين المكدس - الكروماتين المكثف - النيوكليوسومات - جميع ما سبق)

١١- الكودون هو ثلاثة نيوكليوتيدات متتالية على ----- (r-RNA / t-RNA / m-RNA / DNA)

١٢- الجين هو عبارة عن -------

(قطعة من شريط مفرد من DNA - قطعة من لولب مزدوج من DNA

قطعة من شريط m-RNA - ثلاثة نيوكليوتيدات متتالية على m- RNA)

١٣- تتابع النيوكليوتيدات الذى يمكن أن يتواجد في موقع مضاد الكودون على t- RNA هو -------

(AUG - ACU - AUU - AUC / جميع ما سبق)

١٤- ترتبط سلسلتي حمض DNA ببعضهما بروابط هيدروجيينة بين ------

(مجموعات الفوسفات والسكر - السكر والقواعد النيتروجينية

مجموعات الفوسفات والقواعد النتتروجينية - القواعد النيتروجينية المتقابلة)

١٥ - تستطيع إنزيمات القصر أن تقص - (DNA الفيروسى / DNA البكتيرى / DNA البشرى / جميع ما سبق)

١٦- أثناء عمليه تخليق البروتين ما يرتبط بكودون البدء ....

(أ- مضاد الكودون AUG ب- مضاد الكودون AUC جـ- مضاد الكودون UAC د- مضاد الكودون TAC)

١٧- يعتمد تكوين الأحماض النووية الهجين علي

- DNA وليس RNA
- اتحاد أشرطة DNA المتماثلة
- ضعف الروابط التساهمية بين قواعد DNA
- الشرائط المحتوية علي قدر كبير من التكامل

١٨- لا توجد النيوكليوسومات في (الخميرة – الأميبا – البكتريا – التريبانوسوما)

١٩- كل الإنزيمات التالية تعمل علي تضاعف DNA عدا انزيم (البلمرة – الربط – دي اكس ريبونيوكليز – اللولب)

٢٠- انتقال الشفرة الوراثية من النواة إلي السيتوبلازم يتم عن طريق جزئيات

(البروتين - t - RNA - m - RNA - r - RNA)

٢١- من أمثلة البروتينات التنظيمية (الببسين – الاكتين – الكولاجين – الكيراتين)

٢٢- تعمل الثقوب التي توجد في الغشاء النووي علي انتقال ...... إلي السيتوبلازم

(الريبوسومات - t - RNA - m- RNA – كل ما سبق)

٢٣- الكودونات التالية كودونات وقف عدا .... (UGA – UAA – UAC – UAG)

٢٤- تتابع النيوكليوتيدات على جزىء DNA التى يتم نسخهم الى كودونات وقف هى -----

(ATT - ATC / UGA - TAC / ACT - AGT)

٢٥- إنتاج العديد من نسخ جين ما أو قطعة من DNA يعرف بـ ....

(نسخ DNA - استنساخ DNA - تضاعف DNA - إصلاح DNA)

٢٦- يدخل .... فى بناء الأغطية الواقية (اكتين - كيراتين - البكتين - كاروتين)

٢٧- إنزيم .... يعمل على كسر DNA فى أماكن محددة (اللولب - القصر - الربط - ديوكسى ريبونيوكليز)

٢٨- إنزيم يعمل على تكوين شريط DNA من m-RNA (اللولب - ديوكسي ريبونيوكليز - النسخ العكسي - البلمرة)

٢٩- تقع جينات فصائل الدم على الكروموسوم رقم .... (١١ - ٨ - ٩ - ١٢)

٣٠- من البروتينات التي توقف تضاعف الفيروسات (الكولاجين - الانترفيرون - الأنسولين - الكيراتين)

٣١- يبلغ عدد الكودونات على m-RNA المسئولة عن بناء عديد ببتيد طوله ٣٠٠ حمض أميني ....

(١٠٠ - ١٠١ - ٣٠٠ - ٣٠١)

٣٢- أول كودون على m-RNA هو .... (UAG - AUG - GAU - AGU)

٣٣- عديد ببتيد يتكون من ٢٣ حمض أميني أقل عدد من النيوكليوتيدات المكونة m-RNA تكون ....

(٢٣ - ٦٣ - ٦٩ - ٤٦)

٣٤- يقع على الكروموسوم الحادي عشر جين ......(البصمة - فصائل الدم - الأنسولين - الهيموفيليا)

٣٥- تختلف البروتينات فيما بينها حسب ....

(ترتيب الأحماض الأمينية - عدد الأحماض الأمينية - نوع الأحماض الأمينية - كل ما سبق)

٣٦- يتم ترتيب الكروموسومات حسب .... (نوعها - أهميتها - حجمها - عدد الجينات التي تحملها)

٣٧- الموقع الذي يرتبط بالحمض الأميني في جزئ t-RNA هو (AUG - CCA - ACC - UAC)

٣٨- يلتف جزئ DNA حول مجموعة من البروتينات الهستونية مكوناً ....

(النيوكلوتيدات - النيوكليوسومات - الكروماتين - الكروموسوم)

الإجابة

تخير الإجابة الصحيحة فى كل مما يأتى

١- سكر الريبوز
٢- طفرة مشيجية
٣- التتابع A-G-A-A-G فى احد صبغيات الدروسوفيلا
٤- ٣٥ %
٥- نيوكليوتيدات
٦- البلمرة
٧- ديؤكسي ريبونيوكليز
٨- DNA شريط مفرد
٩- الادينين
١٠- النيوكليوسومات
١١-m-RNA
١٢- قطعة من لولب مزدوج من DNA
١٣- AUG
١٤- القواعد النيتروجينية المتقابلة
١٥ - جميع ما سبق
١٦- مضاد الكودون UAC
١٧- الشرائط المحتوية علي قدر كبير من التكامل
١٨- البكتريا
١٩- دي اكس ريبونيوكليز
٢٠- m - RNA
٢١- الببسين
٢٢- كل ما سبق
٢٣- UAC
٢٤- ATT - ATC
٢٥- استنساخ DNA
٢٦- كيراتين
٢٧- القصر
٢٨- النسخ العكسي
٢٩ - ٩
٣٠- الانترفيرون
٣١- ٣٠١
٣٢- AUG
٣٣ - ٦٩
٣٤- الأنسولين
٣٥- كل ما سبق
٣٦- حجمها
٣٧- CCA
٣٨- النيوكليوسومات

اكتب المصطلح العلمي المناسب

١) أول من تمكنا من وضع نموذج مقبول يوضح تركيب DNA
٢) تغير مفاجىء في ترتيب القواعد النيتروجينيه لجزىء DNA .
٣) قاعدة نيتروجينيه ذات حلقه واحده توجد في كل كودونات الوقف .
٤) اِنزيم يفصل شريطى DNA عن بعضهما البعض .
٥) اِنزيم يعمل على اِضافة نيوكليوتيدات جديدة لشريط DNA .
٦) اِنزيم يحلل DNA ولا يؤثر علىRNA أو البروتين .
٧) يعمل على اصلاح عيوب DNA

٨) انفصال جزء من الكروموسوم واتصاله بكروموسوم اخر

٩) طفرات تحدث نتيجة تغير ترتيب الجينات على نفس الصبغى

١٠) وجود DNA على شكل دائرى فى أوليات النواة .

١١) كائنات حية لا يوجد فيها DNA فى صورة صبغيات .

١٢) عنصر يدخل فى تركيب DNA ولا يدخل فى تركيب البروتين

١٣) امرار اشعه x على بللورات عاليه النقاوه من جزيئات DNA فظهرصورة عبارة عن توزيع من نقاط

١٤) تكرار لتتابعات قواعد نيتروجينية فى جزئ DNA

١٥) انتقال الماده الوراثيه من بكتريا مميته قتلت بالحراره الى بكتيريا غير مميته فحولتها الى مميته

١٦) نوع الرابطة بين الأحماض الأمينية المتتابعة في جزئ البروتين

١٧) مادة كيميائية تستخدم في إحداث طفرات كروموسومية مستحدثة

١٨) بروتين يتم انتاجه بتكنولوجيا DNA معاد الاتحاد يستخدم فى وقف تضاعف الفيروسات

١٩) إنزيم يعمل على تكوين m - RNA من شريط DNA

٢٠) إنزيم يعمل على بناء شريط DNA من m - RNA .

٢١) انزيم يعمل على مضاعفة قطع DNA آلاف المرات فى عدة دقائق

٢٢) نقل الشفرة الوراثية من جزىء DNA إلى جزىء m-RNA

٢٣) نقل شفرة وراثية من m-RNA الى سلسلة الأحماض الأمينية فى عديد الببتيد

٢٤) بروتينات تركيبية تدخل فى تركيب بشرة الجلد

٢٥) أحماض امينية تدخل فى تركيب البروتينات التركيبية الهستونية

٢٦) تتابع معين من النيوكليوتيدات على DNA يبدأ عنده عملية نسخ الشفرة

٢٧) عملية مزج الأحماض النووية من مصدرين مختلفين

٢٨) حلقات تتكون من التفاف DNA حول مجموعات من الهستون

٢٩) بروتين يرتبط بكودونات الوقف على m-RNA فتنتهى عمليه تخليق البروتين

٣٠) هو ثلاثة نيوكليوتيدات توجد على أحدى حلقات t.RNA وتكون متممة لأحد كودونات m-RNA

٣١) الحصول علي العديد من نسخ جين ما

٣٢) تغيير يحدث في تركيب DNA

٣٣) مجموعة غير متجانسة من البروتينات التركيبية والتنظيمية التي تدخل في تشكيل الكروماتين

٣٤) وحدة بناء الاحماض النووية

٣٥) سلاله من البكتيريا تعيش فى أمعاء الانسان وتستخدم فى تجارب DNA معاد الاتحاد

الإجابة

اكتب المصطلح العلمي المناسب

١- واطسون وكريك
٢- طفرة جينية
٣- اليوراسيل
٤- اللولب
٥- االبلمرة
٦- ديؤكسى ريبونيوكليز
٧- أنزيمات الربط (٢٠ نوع)
٨- طفرة كروموسومية
٩- طفرة صبغية
١٠- بلازميد
١١- أوليات النواة (بكتيريا)
١٢- الفوسفور P
١٣- تقنية حيود أشعة X
١٤- DNA متكرر
١٥- تحول بيكتيرى
١٦- روابط بيبتيدية
١٧- الكوليشيسين
١٨- الأنترفيرون
١٩- RNA بوليميريز
٢٠- إنزيم النسخ العكسى
٢١- إنزيم تاك بوليميريز
٢٢- نسخ m-RNA
٢٣- ترجمة الشفرة
٢٤- الكيراتين
٢٥- الأرجينين والليسين
٢٦- المحفز
٢٧- تهجين الحمض النووى
٢٨- نيوكليوسومات
٢٩- عامل الإطلاق
٣٠- مضاد الكودون
٣١- إستنساخ
٣٢- طفرة
٣٣- بروتينات غير هستونية
٣٤- نيوكليوتيدة
٣٥- إيشيرشيا كولاى E.coli

صحح ما تحته خط

١- تحتوى الهستونات على قدر كبير من الحمضين الأمينيين الجلايسين والهستيدين.
٢- إذا كانت نسبه الأدينين في لولب مزدوج لـ DNA ٣٥ % كانت نسبه الجوانين فيه ١٠٪
٣- جين معين يتكون من ١٨٠ نيوكليوتيدة فيكون عدد الاحماض الامينية الناتجة منه يساوى ١٨ حمض امينى
٤- الشفرة الوراثية هى تتابع من النيوكليوتيدات على t-RNA
٥- قام هرشى وتيشس بترقيم DNA الفيروسى بالكربون المشع
٦- يقع جين المسئول عن تكوين الانسولين على الكروموسوم السابع
٧- لتكوين بروتين يحتوي على ٦٠ حمض أميني فإن عدد النيوكليوتيدات اللازمة لذلك في جزيء m.RNA يجب الا تقل عن ٣٣ نيوكليوتيدة
٨- جين يحتوى على ٣٠٠ نيوكليوتيدة فيكون عدد لفات الجين تساوى ١٠ لفات
٩- عدد انواع الاحماض النووية الناقلة t-RNA يساوى ٤ أنواع
١٠- يعمل إنزيم اللولب علي نسخ m - RNA من احد شريطي DNA
١١- يتم بناء الريبوسومات في السيتوبلازم
١٢- يستخدم جهاز CAR في مضاعفة قطع DNA
١٣- يتم ترتيب الكروموسومات حسب عدد الجينات التي تحملها
١٤- الانتروفيرنات هو ثلاثة نيوكليوتيدات توجد على أحدى حلقات t-RNA وتكون متممة لأحد كودونات m-RNA

الإجابة
صحح ما تحته خط

١- الأرجينين والليسين
٢- ١٥٪
٣- ١٨
٤- DNA
٥- الفوسفورالمشع
٦- الحادى عشر
٧- ١٨٠
٨- ١٥
٩- ٢٠ نوع
١٠- بلمرة RNA
١١- النوية
١٢- PCR
١٣- أحجامها
١٤- مضاد الكودون

ماذا يحدث في الحالات التالية

١- عند معاملة DNA أو RNA أو البروتين بإنزيم دى أكسى ريبونيوكليز
٢- اختفاء إنزيمات اللولب من الخلايا الجسمية لطفل صغير
٣- عند انقلاب قطعة من الكروموسوم حول نفسها ٣٦٠ درجة ثم إعادة التحامها
٤- عند حدوث تغير فى ترتيب القواعد النيتروجينية فى جزئ DNA
٥- حدوث تضاعف صبغى ثلاثى فى الإنسان
٦- اختفاء مجموعة إنزيمات الربط من الخلايا الجسدية لشخص بالغ
٧- معاملة المادة النشطة المسئولة عن التحول البكتيري بإنزيم دي أوكسي ريبونيوكليز
٨- مرور أشعة X في بللورات عالية النقاوة من DNA
٩- عند معاملة هذا التتابع من النيوكليوتيدات 3 -- GCU CCA AAU ---5 بأنزيم النسخ العكسى
١٠- رفع درجة حرارة مزيج من DNA لنوعين من الكائنات الحية الى ١٠٠ ﻫ م ثم تركه ليبرد
١١- وجود إنزيمات القصر فى الانسان
١٢- ادخال جين الانسولين البشرى الى داخل بلازميد البكتيريا
١٣- عدم وجود شفرة TAC على DNA
١٤- عدم وجود ذيل طويل عديد الادينين على m-RNA
١٥- إضافة جين أو قطعة DNA إلى فاج أو بلازميد بعد معاملة الاثنين بنفس إنزيم القصر
١٦- عند تعريض لولب DNA لدرجة حرارة ١٠٠ م
١٧- حدوث تلف قاعدتين متقابلتين على شريطي DNA في وقت واحد.

الإجابة

ماذا يحدث في الحالات التالية

١- يتحلل DNA ولم يتأثر RNA أو البروتين
٢- يموت الطفل لأن أنزيمات اللولب لها دور هام تضاعف DNA وفى أنقسام الخلايا وهنا لاتنقسم الخلايا فلا ينموالطفل
٣- لايحدث شئ ولا يحدث طفرة صبغية
٤- تحدث طفرة جينية وظهور صفات وراثية جديدة بسبب تغير في ترتيب الأحماض الأمينية في البروتين المتكون
٥- يسبب موت الأجنة
٦- لايتم أصلاح التلف في جزئ الـ DNA فتظهر صفات جديدة كما لايحدث تضاعف في الـ DNA
٧- يتحلل الـ DNA ولايتأثر البروتين ولا يحدث تحول بكتيرى
٨- نحصول على صورة للـ DNA عبارة عن نقاط
٩- نحصول على جانب مفرد من DNA وهو 5 -- CGA GGT TTA --3
١٠- يتحول DNA إلى أشرطة مفردة لان الحرارة ١٠٠ ﻫ م تعمل على تكسير الروابط الهيدروجينية ثم تركه ليبرد فتتكامل القواعد النيتروجينية في شريط مع الأخر ويحدث تهجين للحمض النووى
١١- يتقطع الـ DNA ويتلف فلا تنقسم الخلايا ولا تتكون البروتينات المختلفة ويموت الإنسان
١٢- تصبح البكتيريا منتجة للأنسولين لان البلازميد يتضاعف مع تضاعف الـDNA فيعبر الجين عن نفسه في إنتاج الأنسولين

١٣- لايتم تخليق بروتين لعدم وجود كودون البدء في الشفرة الوراثية
١٤-يتحلل m-RNA بإنزيمات السيتوبلازم
١٥- نحصل على DNA معاد الإتحاد ويمكن أستنساخ هذا الجين
١٦-يتحول إلى أشرطة مفردة لان الحرارة عملت على تكسير الروابط الهيدروجينية بين القواعد النيتروجينية
١٧- لايتم أصلاح التلف لعدم وجود الجانب السليم الذى يعمل كاقالب لإصلاح التلف

علل لما يأتي

١) يرجع الثبات الوراثي لازدواج جزيء DNA
٢) DNA في الكروموسوم لا يُمثِّل كله بشفرة
٣) طفرات الفيروسات المحتوية على RNA أكثر من تلك المحتوية على DNA
٤) كان يعتقد أن البروتين وليس DNA هو مادة الوراثة
٥) تقل ظاهرة التضاعف الصبغى فى الحيوان
٦) ليس هناك علاقة بين كمية DNA الموجودة فى المحتوى الجينى ومقدار تعقد الكائن الحى
٧) شريطا DNA أحدهما في وضع معاكس للآخر
٨) تلعب إنزيمات الربط دوراً هاماً في الثبات الوراثي للكائنات الحية
٩) المحتوى الجينـى فى خلية السلمندر يعادل ٣٠ مرة المحتوى الجينـي للإنسان ومع ذلك فهو أقل رقى
١٠) هيكل سكر الفوسفات غير متماثل فى جزئ DNA
١١) تتضاعف كميه DNA بالخليه قبل الانقسام
١٢) اعتقد العلماء أول الأمر ان البروتين هو الماده الوراثيه
١٣) يكون شريطا DNA على نفس المسافة من بعضهما على امتداد جزئ DNA
١٤) سبب اختيار العلماء للبلازميدات لاستنساخ الجينات
١٥) الشفرة الوراثية عالمية او عامة
١٦) عدد A = T و G = C فى اللولب المزدوج
١٧) اعتقد العلماء ان الميتوكوندريا والبلاستيدات نشأت كأوليات نواه متطفله على حقيقيات النواه
١٨) بعض الطفرات غير حقيقيه
١٩) التضاعف الصبغى ينتج عنه صفات جديده
٢٠) ماده الكولشيسين تسبب طفره مستحدثه
٢١) ترتبط الهستونات بقوه بجزىء DNA
٢٢) تختلف عمليه النسخ عن تضاعف DNA
٢٣) وجود ذيل من عديد الادينين فى m-RNA

٢٤) كودونات الوقف ليس لها t-RNA

٢٥) تستطيع البكتريا ان تحمى نفسها من الفيروسات

٢٦) لا تهاجم انزيمات القصر DNA البكتيرى

٢٧) لكى يلصق الجين بالبلازميد يجب معاملتهما بنفس انزيم القصر

٢٨) وجود انزيم النسخ العكسى فى الفيروسات التى محتواها الجينى RNA

٢٩) يمكن التعرف الان على اى شخص بسهوله او تحديد النسب

٣٠) يستفاد من تهجين الحمض النووى DNA فى تحديد العلاقات التطورية بين الأنواع المختلفة

٣١) يحتوى t-RNA الناقل على موقعين هامين فى عملية بناء البروتين

٣٢) يعتبر الميوسين والاكتين من البروتينات التركيبيه بينما الببسين والانسولين من البروتينات التنظيمية

٣٣) تختلف عملية ترجمة m-RNA الى بروتين فى اوليات النواة عن حقيقيات النواة

٣٤) من المتعذر إصلاح عيوب تحدث في مكانين متقابلين علي جزئ الحمض النووى DNA

٣٥) يتعين فك الالتفاف والتكدس في جزئ DNA قبل عملية النسخ

٣٦) قدرة بعض البكتيريا على تحليل DNA الفيروسي

٣٧) ما سبب تنوع البروتينات على الرغم من أنها تتكون من نفس الأحماض الأمينية

٣٨) لماذا تم وضع الرقمين ٣َ، ٥َ على نهايتي كل شريط في جزيء الحمض النووي DNA

٣٩) عند تضاعف DNA يتم بناء الشريط النامي المعاكس على شكل قطع

٤٠) قد يتم إستبدال كودون بكودون آخر على m-RNA دون أن يتغير البروتين

الإجابة

علل لما يأتي

١- لانه إذا حدث تلف على أحد جانبي الـ DNA فأن الجانب الأخر المقابل يعمل كاقالب لإصلاح التلف بأستخدام أحدى أنزيمات الربط (الأصلاح) مما يحافظ على ثبات الصفة الوراثية

٢- لانه يوجد عند الحبيبات الطرفية لبعض الصبغيات أجزاء من DNA لاتمثل شفرة كما يوجد في المحتوى الجينى لحقيقيات النواة أجزاء من DNA لا تمثل شفرة لذلك كميةDNA فى المحتوى الجينى ليست لها علاقة بمقدار تعقد الكائن الحي أوعدد البروتينات التي يكونها فكمية صغيرة فقط من DNA في النبات والحيوان هى التي تحمل شفرات بناء البروتينات ويوضح ذلك **حيوان السلمندر** فهو يحتوى على أكبر محتوى جينى حيث تحتوى خلاياه على كمية DNA تعادل ٣٠ مرة قدر كمية DNA الموجودة في الخلايا البشرية ومع ذلك تنتج خلاياه بروتين أقل وهذا يرجع لوجود DNA بلا شفرة .

٣- لان الفيروسات المحتوية على RNA الشريط مفرد فإذا حدث تلف فيه لايوجد الجانب الذى يعمل كقالب لإصلاح التلف أما الفيروسات المحتوية على DNA الشيرطمزدوج فإذا حدث تلف يتم أصلاحه

٤- لان البروتين به ٢٠ نوع من الأحماض الأمينية أما الـ DNA به ٤ أنواع من النيوكليوتيدات فقط

٥- لفقد الإتزان بين الصبغيات الذاتية والجنسية

٧- حتى تتكون الروابط الهيدروجينية بين القواعد النيتروجينية بشكل سليم

٨- لانه إذا حدث تلف على أحد جانبي الـ DNA فأن الجانب الأخر المقابل يعمل كاقالب لإصلاح التلف بأستخدام أحدى أنزيمات الربط (الأصلاح) مما يحافظ على ثبات الصفة الوراثية

٩- لان معظم جينات المحتوى الجينى في السلمندر غير معلومة الشفرة وليس لها وظيفة

١٠- لأن أحد الطرفين في DNA به مجموعة فوسفات حرة طليقة مرتبطة بذرة الكربون رقم (٥) وفى الطرف الأخر مجموعة هيدروكسيل حرة طليقة مرتبطة بذرة الكربون رقم (٣)

١١- لنقل نسخة من العلومات الوراثية إلى الخلية الجديدة تماثل الخلية الأم

١٢- لوجود ٢٠ نوع من الأحماض الأمينية يعطوا عددا لا حصر له من البروتينات اما DNA به ٤أنواع من نيوكلوتيدات فقط

١٣- لان كل قاعدة نيتروجينية من حلقتين يكملها قاعدة نيتروجينية من حلقة واحدة

١٤- لانه يتضاعف مع تضاعف الـ DNA في أوليات النواة وممكن التعامل مع البلازميد بإنزيمات القصر والربط

١٥- لان نفس الكودونات تمثل شفرات نفس الأحماض الامينية في جميع أنواع الكائنات الحية وهذا دليل قوى على أن كل الكائنات الحية نشأت من أسلاف مشتركة .

١٦- لان كل قاعدة نيتروجينية من البيورينات يكملها قاعدة نيتروجينية من البيرميدينات لذلك T = A و C = G فى اللولب المزدوج

١٧- لان الـ DNA في كل منهما يماثل الموجود في أوليات النواة

١٨- لانها لا تورث عبر الأجيال

١٩- لحدوث تضاعف في عدد الجينات فتتضاعف الصفات مثل الثمار كبيرة الحجم

٢٠- لانها تسبب تضاعف للصبغيات حيث تتحول الخلية إلى ٤ن فهى تمنع تكوين خيوط المغزل أو الجدار الفاصل بين الخليتين

٢١- لان الهستونات موجبة الشحنة لذلك فهى ترتبط بمجموعة الفوسفات السالبة في جزئ DNA

٢٣- لحماية m-RNA من التحلل بإنزيمات السيتوبلازم

٢٤- لان كودونات الوقف لاتستدعى حمض أمينى بل تستدعى مركب بروتينى يعرف بعامل الإطلاق

٢٥- لانها تحتوى على إنزيمات قصر تتعرف على الـ DNA الفيروسى وتقطعه إلى قطع صغيرة وبذلك تحمى نفسها

٢٦- لأن البكتيريا تقوم بإضافة مجموعة ميثيل CH_3 إلى النيوكليوتيدات التي تتعرف عليها إنزيمات القصر في جزئ DNA البكتيري مما يجعلDNA البكتيري مقاوم لتأثير هذا الإنزيم وبذلك تحافظ على مادتها الوراثية من التحلل بفعل إنزيمات القصر .

٢٧- حتى تتكامل الأطراف اللاصقة معا في كل منهما

٢٨- لتحويل المحتوى الجينى لها إلى DNA قبل مهاجمة خلية العائل

٢٩- يمكن ذلك باستخدام الجينوم البشرى

٣٠- لانه كلما ذادت درجة التهجين دل ذلك على ذيادة درجة القرابة بينهما

٣١- الموقع الأول CCA يوجد عند الطرف ٣َ وهو الخاص بالارتباط مع الحمض الامينى الخاص به

الموقع الآخر هو مقابل الذي تتزاوج قواعده مع قواعد m-RNA بحيث يحدث ارتباط مؤقت بين t-RNA وm-RNA مما يسمح للحمض الامينى المحمول علىt-RNA بالدخول في سلسلة عديد الببتيد .

٣٢- الميوسين والاكتين من البروتينات التركيبيه لانهما يدخلان في تركيب العضلات بينما الببسين والانسولين من البروتينات التنظيمية لان الببسين أنزيم للهضم والأنسولين هرمون لتنظيم نسبةالسكر

٣٣- لان في أوليات النواة تبداء الترجمة أثناء نسخ الشفرة أما في حقيقيات النواة تبداءالترجمة بعد الإنتهاء من بناء الشفرة وأنتقالها من النواة إلى السيتوبلازم

٣٥- حتى تتمكن الإنزيمات من الوصول إلى الـ DNA

٣٧- السبب يرجع إلى ترتيب الأحماض في سلسلة عديد الببتيد

٤٠- لان الكودونات المستبدلة تستدعى نفس الحمض الأمينى

اكتب نبذة مختصرة عن

التحول البكتيرى	**الطفره الجسديه**	**الطفره التلقائيه**	**جهاز PCR**
البكتريوفاج	**الطفره المشيجيه**	**الطفره المستحدثه**	**الكشف عن جين معين**
تقنيه حيود اشعه x	**الطفره الصبغيه**	**التضاعف الصبغى**	**كودون الوقف**
أسباب عيوب DNA	**أهميه الجينوم البشرى**	**التضاعف الثلاثى**	**كودون البدء**
أوليات النواه	**الطفره**	**البروتينات التركيبيه**	**الكودون**
حقيقيات النواه	**DNA المتكرر**	**عمليه النسخ**	**المحفز**
الهستونات	**المحتوى الجينى**	**البروتينات التنظيميه**	**الشفره الوراثيه**
النيوكلوسومات	**البلازميدات**	**الطفره الجينيه**	**الوضع الصحيح للترجمه**
الاطراف اللاصقه	**الجينوم البشرى**	**الكروماتين**	**- DNA معاد الاتحاد**
استنساخ DNA	**مضاد الكودون**	**الهيكل**	**تحت وحدة ريبوسوم كبيرة**
عامل الاطلاق	**تفاعل نقل الببتيديل**	**النيوكليوتيدة**	**ذيل عديد الأدينين**
عديد الريبوسوم	**الكولاجين**	**الميثونين**	**الإنترفيرون**

اكتب نبذة مختصرة عن (يجيب عنه الطالب)

قارن بين

١- تركيب DNA و RNA

٢- البيورينات و البيريميدينات

٣- تركيب DNA فى أوليات النواة و DNA فى حقيقيات النواة

٤- الطفرة المشيجية والطفرة الجسدية

٥- الطفرة الجينية والطفرة الصبغية

٦- كودون البدء و كودون الوقف

٧- الشفرة و الكودون

٨- الإنترفيرونات و عامل الإطلاق

٩- إنزيم ديوكسى ريبونيوكليز وإنزيمات القصر

١٠- النيوكليوتيدة في كل من DNA ، RNA

١١- البروتينات الهستونية والغير هستونية

١٢- المركبات البروتينية التركيبية والتنظمية

١٣– الوحدة البنائية للحمض النووى والوحدة البنائية للبروتين

١٤- المحتوى الجينى فى أوليات النواة والمحتوى الجينى فى حقيقيات النواة

١٥ – DNA المتكرر ، DNA المهجن من حيث الأهمية

الإجابة

قارن بين

١-

DNA	RNA
١- شريط مزدوج	١- شريط مفرد وقد يزدوج في بعض الأماكن
٢- يتكون من نيوكليوتيدات بها سكر خماسي الكربون "ديوكسي الريبوز" يحتوي ذرة أكسجين أقل"	٢- يتكون من نيوكليوتيدات بها سكر خماسي الكربون "الريبوز"
٣- القواعد النيتروجينية T- A-G-C	٣- القواعد النيتروجينية U -A-G-C
٤- نوع واحد	٤- ثلاث أنواع : رسول – ناقل – ريبوسومي

٢-

البيورينات	**البيريميدينات**
١- قواعد نيتروجينية من حلقتين	١- قواعد نيتروجينية من حلقة واحدة
٢- مثل الأدينين والجوانين	٢- مثل الثايمين والسيتوزين واليوراسيل

٣-

DNA **في أوليات النواة (بكتريا)**	DNA **في حقيقيات النواة (الإنسان)**
لا يحاط بغشاء نووي (يوجد في السيتوبلازم)	يحاط بغشاء نووي
يلتف حول نفسه عدة مرات وتلتحم طرفيه معا	يمتد بطول الصبغي
يلتحم مع الغشاء البلازمي في موقع أو أكثر	لا يلتحم مع الغشاء البلازمي
يبدأ تضاعفه من موقع التحامه بالغشاء البلازمي	يبدأ تضاعفه من أي موقع عليه
يوجد معه بلازميدات	لا يوجد بلازميدات (إلا في فطر الخميرة)
لا يدخل في تعقيده البروتين	يتم تعقيده بالبروتينات الهستونية وغير الهستونية
معظمه مسئول عن بناء RNA والبروتينات	٧٠ % من الجينات مسئول عن بناء RNA والبروتينات وباقي الجينات غير معلوم الوظيفة
تبدأ عمليات الترجمة أثناء عملية نسخ mRNA	لا تبدأ عمليات الترجمة إلا بعد الانتهاء من عملية نسخ mRNA

-٤

الطفرة المشيجية	والطفرة الجسدية
تحدث في الأمشاج	تحدث في الخلايا الجسدية
تظهر صفات جديدة في الأفراد الناتجة	تظهر صفات جديدة في الأفراد الناتجة
تظهر في الكائنات التي تتكاثر جنسياً	أكثر شيوعاً في النباتات التي تتكاثرخضريا فعندما تحدث في فرع جديد من النبات العادي تظهر به صفات مختلفة عن النبات الأم يمكن فصل هذا الفرع وزرعه وإكثاره خضريا (إذا كانت الصفة مرغوبة)

-٥

الطفرة الجينية	الطفرة الصبغية
تحدث بسبب تغير في التركيب الكيميائي للجين (تغير في ترتيب القواعد النيتروجينية في جزئ DNA) تؤدى إلي تغير الإنزيم الذي يؤدى إلي ظهور الصفة الوراثية فتنشأ صفة جديدة . قد يصاحب التغير في التركيب الكيميائي للجين تحوله من جين سائد إلى جين متنحى أو العكس	**التغير في عدد الصبغيات** الزيادة في الصبغيات : (حالة كلاينفلتر وداون) النقص في الصبغيات : (حالة تيرنر) تضاعف عدد الصبغيات : (التضاعف الصبغى) **التغير في تركيب الصبغيات** يحدث بسبب تغيير في ترتيب الجينات على الكروموسوم كما يلي : ١- انفصال قطعة من الصبغي أثناء الانقسام والتفافها حول نفسها بمقدار ١٨٠° والتحامها مع نفس الصبغي . ٢- تبادل أجزاء بين صبغيات غير متماثلة . ٣- زيادة جزء فى صبغ ونقص جزء من صبغ أخر

-٦

كودون البدء	كودون الوقف
هو أول كودون في الشفرة الوراثية وهو AUG	هو أخر كودون في الشفرة وقد يكون UAA- UAG-UGA
يستدعى أول حمض أمينى وهو ميثونين	يستدعى مركب بروتينى يعرف بعامل الإطلاق يوقف بناء سلسلة عديد الببتيد

-٧

الشفرة	الكودون
تتابع من القواعد النيتروجينية على DNA يتم نسخ المقابل له على m-RNA	٣ قواعد نيتروجينية على m- RNA تدل على حمض أمينى معين
تقرأ الشفرة ثلاثية	يوجد ٦٤ كودون

-١١

بروتينات هستونية	بروتينات غير هستونية
مجموعة بروتينات تركيبة محددة . تحتوى قدر كبير من الحمضين الأمينين القاعدين (أرجنين وليسين) مجموعة R الجانبية لهذين الحمضين الــ PH لها موجبة لذلك ترتبط البروتينات الهستونية بقوة مع مجموعة الفوسفات السالبة فى جزئ DNA . - توجد البروتينات الهستونية بكميات كبيرة فى الكروماتين	**مجموعة بروتينات غير متجانسة تشتمل على** ١- **بروتينات تركيبية** تدخل فى بناء تراكيب محددة وتلعب دورا رئيسي في التنظيم الفراغي لجزئ DNA فى النواة ٢- **بروتينات تنظيمية** تحدد ما إذا كانت شفرة DNA ستستخدم فى بناء RNA والبروتينات (كالإنزيمات) أم لا

-١٢

المركبات البروتينية التركيبية	المركبات البروتينية التنظمية
- بروتينات تدخل في تراكيب محددة في الكائن الحي . مثال:- **الاكتين والميوسين**: يدخلان في تركيب العضلات - **الكولاجين** : يدخل في تركيب الأنسجة الضامة - **الكيراتين** : يدخل في تركيب الجلد والشعر والقرون والريش	بروتينات تنظم العديد من العمليات والأنشطة في الكائن الحي. مثال **الإنزيمات**: تنشط التفاعلات الكيميائية داخل الكائن **الأجسام المضادة** : تعطى الجسم المناعة **الهرمونات** : تمكن االإنسان من الاستجابة للتغيرات الداخلية والخارجية

اذكر مكان ووظيفة كل من

مقابل الكودون - ذيل عديد الأدينين - كودون البدء - كودونات الوقف - انزيم النسخ العكسى - أنزيم القصر

الإجابة

المطلوب	المكان	الوظيفة
مقابل الكودون	على t-RNA	يقابل الكودن الموجود على m-RNA
ذيل عديد الأدينين	٢٠٠ قاعدة نيتروجينية أدينين في نهاية m-RNA	حمايةm-RNA من التحلل بإنزيمات السيتوبلازم
كودون البدء	هو أول كودون m-RNA	أستدعاء أول حمض أمينى فى السلسلة ميثونين
كودونات الوقف	هو أخر كودون على m-RNA	يستدعى عامل الإطلاق لوقفبناء البروتين
انزيم النسخ العكسى	في بعض الفيروسات	يحول RNA الى DNA قبل مهاجمة خلية العائل
أنزيم القصر	في البكتيريا ٢٥٠ نوع	قص وقطع الـ DNA في موضع التعرف

أسئلة متنوعة

١- ماهى الأدلة على أن DNA هو المادة الوراثية أشرح أحداهما ؟

الأدلة على أن DNA هو المادة الوراثية

١ - التحول البكتيرى

٢ - لاقمات البكتريا (البكتريوفاج – الفاج)

٣- كمية DNA فى الخلية

التحول البكتيرى

درس العالم البريطاني جريفث البكتريا المسببة لمرض الالتهاب الرئوي حيث قام بأجراء تجاربه على الفئران وأستخدم في هذه التجارب سلالتين من البكتريا المسببة لمرض الالتهاب الرئوي هما سلالة (S) وسلالة (R) ٠

تجارب جريفث

١- قام بحقن الفئران بسلالة البكتريا (S) أدى هذا إلى إصابتها بالتهاب رئوي حاد وماتت الفئران لذلك تعرف السلالة البكتيرية (S) بالسلالة المميتة

٢- قام بحقن الفئران بسلالة البكتريا (R) أدى هذا إلى إصابتها بالتهاب رئوي فقط ولم تمت الفئران لذلك تعرف السلالة البكتيرية (R) بالسلالة الغير مميتة

٣- قام بحقن الفئران بسلالة البكتريا (S) المميتة ولكن بعد تعرضها للحرارة فأصبحت البكتريا ميتة لاحظ أنه لم يحدث للفئران أى شيء ولم تمت

٤- عند حقن الفئران بسلالة البكتريا (S) الميتة بعد تعرضها للحرارة مع سلالة البكتيريا (R) الحية ماتت بعض الفئران مع أن البكتيريا المميتة (S) لم تكن حية وعند فحص جثث الفئران التي ماتت وجد بها سلالة البكتيريا (S) المميتة حية ٠

استنتاج جريفث

أستنتج جريفث أن المادة الوراثية تنتقل من سلالة البكتيريا (S) المميتة إلى سلالة البكتيريا (R) الغير مميتة فتحولت إلى السلالة (S) وأصبحت مميتة وأطلق على هذه الظاهرة اسم " التحول البكتيري"
ولكن لم يفسر جريفث كيف إنتقلت المادة الوراثية من السلالة (S) إلى السلالة (R)

أفرى وزملاؤه

تمكن إفرى وزملاؤه من عزل مادة التحول البكتيري وتحليلها فوجد أن المادة هي DNA وبالتالي يكون DNA قد أنتقل من السلالة المميتة (S) التي كانت ميتة بالحرارة إلى السلالة غير المميتة (R) الحية فاكتسبت هذه البكتيريا خصائص البكتيريا المميتة ٠

الإعتراض DNA الذي سبب التحول البكتيرى لم يكن نقى تماما كان يحمل كمية من البروتين

التجربة الحاسمة

تم أجراء هذه التجربة عندما تم اكتشاف إنزيم يسمى (دى أوكس ريبونيوكليز) وهو يعمل على تحليل DNA تحليلا كاملا ولا يؤثر هذا الإنزيم على البروتينات أو RNA ٠

فعند معاملة مادة التحول البكتيري (DNA + بروتينات) بهذا الإنزيم ونقلها إلى سلالة البكتيريا الغير مميتة (R) فلم تتحول إلى السلالة الأخرى المميتة (S) وهذا يرجع لغياب مادة DNA التي تحللت بفعل الإنزيم مما يؤكد على أن DNA مادة الوراثة وليس البروتين

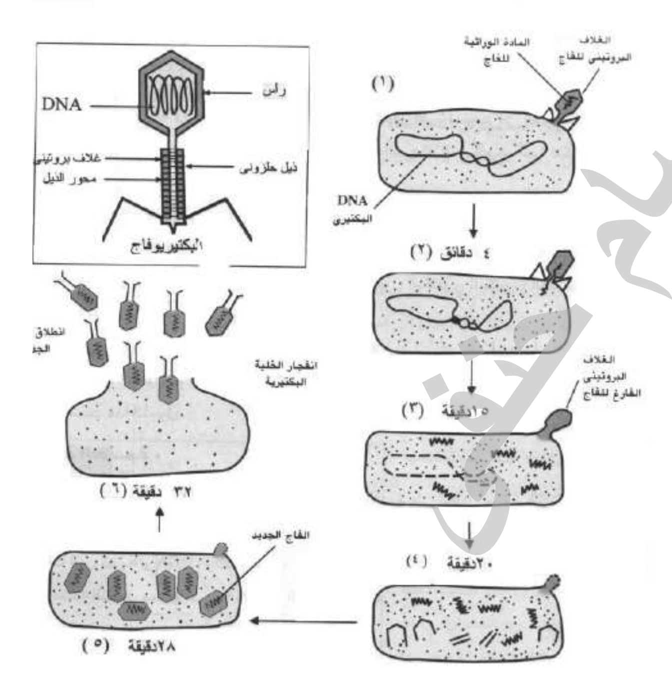
٢- لماذا أعترض العلماء على أن DNA هو المادة الوراثية ؟ اذكر التجربة الحاسمة التى اثبتت ان DNA هو المادة الوراثية

٣- وضح بالرسم فقط و البيانات ماذا يحدث عندما يهاجم البكتريوفاج خلية بكتيرية وبين كيف ساعد ذلك علي إثبات أن الحمض النووي DNA هو المادة الوراثية

الإجابة

تكاثر البكتريوفاج

عندما يهاجم الفيروس الخلية البكتيرية لوحظ أنه بعد حوالي ٣٢ دقيقة تنفجر الخلية البكتيرية ويخرج منها حوالي ١٠٠ فيروس جديد تهاجم خلايا بكتيرية جديدة ٠



يتضح مما سبق أن الفيروس يُدخل فى البكتريا مادته الوراثية من التحليل الكيميائي للفيروس

توصل العلماء إلى أن

الفيروس يتكون من (DNA وبروتين)

فأي منهما يمثل المادة الوراثية

(المادة الوراثية هى التى يدفعها الفيروس داخل البكتريا)

ملاحظة

* DNA الفيروسى يدخل في تركيبه الفسفور ولا يدخل في تركيبه الكبريت
* البروتين الفيروسى يدخل في تركيبه الكبريت ولا يدخل في تركيبه الفسفور

تجربة هيرشي وتشيس :-

قاما العالمان هيرشى وتشيس بترقيم DNA الفيروسي بالفسفور المشع وترقيم البروتين الفيروسي بالكبريت المشع ثم سمحا للفيروس بمهاجمة البكتيريا

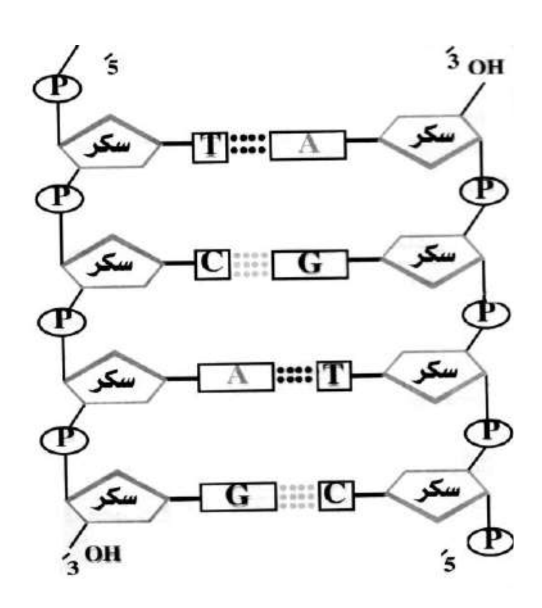
وبالكشف عن الفوسفور المشع والكبريت المشع في داخل الخلايا البكتيرية وجد أن:-

كل الفوسفور المشع انتقل إلى الخلايا البكتيرية دليل على وصول كل DNA ٣ % فقط من الكبريت المشع انتقل إلى البكتيريا دليل على عدم وصول أغلب البروتين .

الاستنتاج

DNA الفيروسي هو المادة الوراثية حيث يدخل الخلية البكتيرية ويدفعها إلى بناء فيروسات جديدة

٤- وضح برسم تخطيطي كيف ترتبط القواعد النيتروجينية ببعضها في جزئ الحمض النووي DNA لتكوين اللولب المزدوج



٥- وضح بالرسم فقط تركيب النيوكليوتيده الاخيره فى الطرف ٣ لجزىء t-RNA

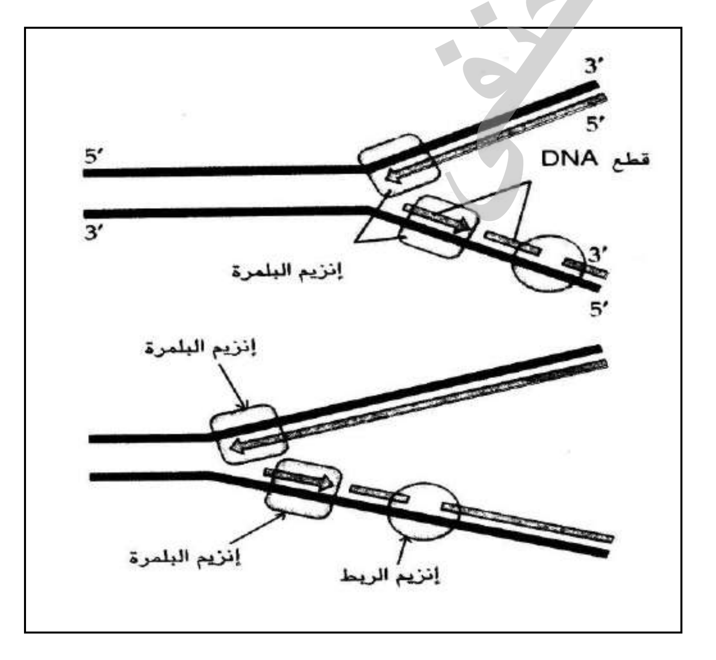
٦- وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات تركيب النيوكليوتيده

٧- كيف يتم نسخ DNA وما هو دور الإنزيمات فى ذلك؟

الإجابة

يتم نسخ DNA حسب الخطوات التالية :

ينفك التفاف اللولب المزدوج ثم تتحرك إنزيمات اللولب على امتداد اللولب المزدوج فاصلة الشريطين عن بعضهما عن طريق كسر الروابط الهيدروجينية بين القواعد النيتروجينية فى كلا الشريطين .



تقوم إنزيمات البلمرة ببناء شريط DNA جديد بإضافة نيوكليوتيدات إلى الشريط الجديد بحيث تتزاوج مع قواعد DNA الأصلي (القالب)

هذه الإنزيمات تعمل فى اتجاه واحد فقط من الطرف 5 في اتجاه الطرف 3 للشريط الجديد (يكون القالب 3 ← 5

أما شريط DNA الأخر والذي يبدأ بـ 5 ← 3 ´ فإن إنزيم البلمرة لا يعمل في هذا الاتجاه اتجاه 3 ← 5 بالنسبة للشريط الجديد لذا يتم بناء الشريط الجديد (3 ← 5) على هيئة قطع صغيرة فى اتجاه (5 ← 3) بواسطة إنزيمات البلمرة

بينما تعمل نوع آخر من الإنزيمات يسمى إنزيمات الربط بربط هذه القطع معا .

٨- ما المقصود بالمحتوي الجيني ؟ وهل كل DNA في حقيقيات النواة معلوم الوظيفة

الإجابة

المحتوى الجينى

كل الجينات (DNA) الموجودة فى الخلية

يحتوىDNA على - جينات تحمل التعليمات اللازمة لبناء مركبات بروتين

- وجينات تحمل تعليمات لتتابع النيوكليوتيدات فى RNA الريبوسومى
- وجينات تحمل تتابعات RNA الناقل

في أوليات النواة :- معظم الجينات مسئولة عن بناء RNA والبروتينات

فى حقيقيات النواة :- ٧٠ % من الجينات معلوم الوظيفة مسئول عن بناء RNA والبروتينات

وباقي الجينات غير معلوم الوظيفة

٩- هل كل DNA فى حقيقيات النواة معلوم الوظيفة (ناقش)

١٠- يوجد علي t-RNA موقعان هامان لبناء البروتين وضحهما

الإجابة

يوجد موقعان علىt-RNA لهما دور في تخليق البروتين

- **الموقع الأول CCA** يوجد عند الطرف ٣َ وهو الخاص بالارتباط مع الحمض الامينى الخاص به
- **الموقع الآخر هو مقابل الكودون** الذي تتزاوج قواعده مع قواعد m-RNA بحيث يحدث ارتباط مؤقت بين t-RNA وm-RNA مما يسمح للحمض الامينى المحمول علىt-RNA بالدخول في سلسلة عديد الببتيد

١١- ما هو الجينوم البشري ؟ اذكر أوجه الإستفادة منه في المجال الطبي

الإجابة

الجينوم البشري هو المجموعة الكاملة للجينات الموجودة على ثلاثة وعشرين زوجا من الكروموسومات في الإنسان قدرها العلماء ما بين ٦٠-٨٠ ألف جين وقد تم اكتشاف تركيب أكثر من نصف هذه الجينات.

أوجه الإستفادة من الجينوم البشري في المجال الطبي

١- معرفة الجينات المسببة للأمراض الوراثية الشائعة أو النادرة.

٢ - معرفة الجينات المسببة لعجز بعض الأعضاء عن أداء وظائف الجسم.

٣- الاستفادة من الجينوم في المستقبل في صناعة العقاقير والوصول إلى عقاقير بلا أثار جانبية.

٤- دراسة تطور الكائنات الحية من خلال مقارنة الجينوم البشري بغيره من الكائنات الأخرى.

٥- تحسين النسل من خلال التعرف علي الجينات المرضية في الجنين قبل ولادته والعمل على تحسينها.

١٢- ما الهدف من إدخال البلازميدات المعدلة إلي الخلية البكتيرية التي تم معاملتها ؟

١٣- وضح مع الرسم نموذج واطسن وكريك لجزئ DNA

١٤- اشرح كيف يمكن تهجين جزئ DNA

الإجابة

- مزج الأحماض النووية من مصدرين مختلفين (نوعين من الكائنات الحية) ثم رفع درجة الحرارة إلى ١٠٠ ْم
- يؤدى ذلك إلى انفصال جزيئات DNA إلى أشرطة مفردة .
- يتم تبريد المخلوط فيحدث ازدواج القواعد النتروجينية المتكاملة بين الشرائط المختلفة وبذلك نحصل على DNA مهجن

DNA المهجن :

هو لولب مزدوج يتكون من شريطين أحدهما من كائن والشريط المتكامل معه من كائن آخر.

١٥- أشرح كيف يتم الحصول على قطع DNA المراد استنساخها ؟

الإجابة

يتم بطريقتين هما :

- بفصل DNA من المحتوى الجيني للخلية :

- يتم ذلك باستخدام إنزيمات القصر
- يمكن الحصول على ملايين من قطع DNA يتم لصقها مع البلازميدات أو الفاج لمضاعفتها

- من m-RNA بأستخدام بإنزيم النسخ العكسي :

- يتم عزل m-RNA من بعض الخلايا النشطة (مثل خلايا البنكرياس)
- يستخدم m-RNA كقالب لبناء شريط DNA بإنزيم النسخ العكسي

(يوجد هذا الإنزيم في الفيروسات التي محتواها الجيني RNA حتى يمكنها تحويل مادتها الوراثية من RNA إلى DNA لكي ترتبط مع DNA لخلية العائل وبذلك تضمن تضاعفها)

١٦- أذكر أنواع RNA المختلفة ووظيفة كل نوع ؟

الإجابة

- RNA الرسول m- RNA يحمل الشفرة الوراثية من النواة ألى السيتوبلازم
- RNA الريبوسومى r - RNA غير معلوم الوظيفة ولكنه يدخل في بناء الريبوسوم
- RNA الناقل t - RNA ينقل الأحماض الأمينية من السيتوبلازم إلى الريبوسوم

١٧- ما المقصود بالشفرة الوارثية ؟ اشرح كيف تؤدي ترجمتها إلي بناء البروتينات المختلفة في الخلية

١٨- كيف يتم نقل الشفرة من النواة إلى السيتوبلازم ؟

١٩- الريبوسوم والبروتين كلا منهما يسهم فى تكوين الاخر فسر هذه العبارة ؟

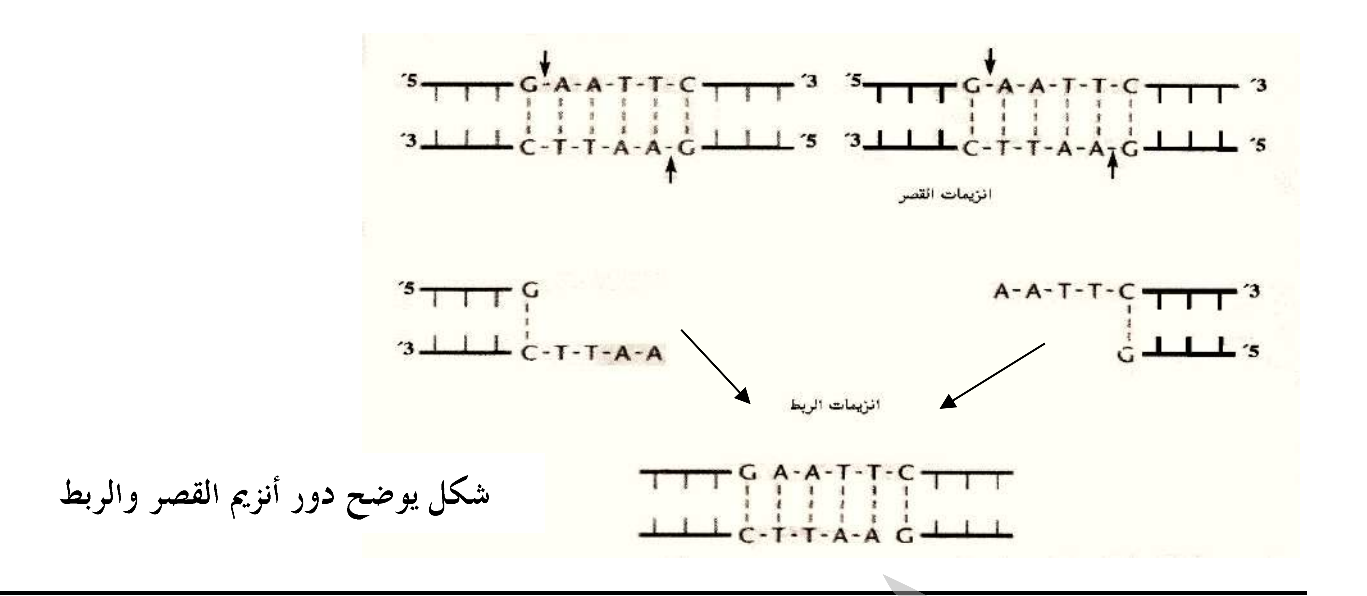
الإجابة

لانه يدخل في بناء الريبوسوم ٧٠ نوع من سلاسل عديدات الببتيد وهى بروتينات والريبوسوم نفسه هو الذى يترجم الشفرة لبناء البروتينات المختلفة في الجسم

٢٠- تستطيع إنزيمات القطع التعرف على مواقع معينة من جزيء DNA ، وهذه المواقع تتميز بميزة معينة " وضح بكتابة مثال واحد على هذه المواقع

الإجابة

* كل إنزيم من إنزيمات القصر يتعرف على تتابع معين للنيوكليوتيدات مكون من ٤ – ٧ نيوكليوتيدات ويقطع فيه أوبالقرب منه
* لكل إنزيم قصر القدرة على قطع جزئ DNA بغض النظر عن مصدره (فيروسي – بكتيري – نباتي – حيواني) ما دام هذا الجزء يحتوى على نسخة أو أكثر من تتابعات التعرف .
* عندما تتعرف إنزيمات القصر على مواقع محدده على DNA فإنها تقطع عندها تاركة أطراف لاصقة ٠
* يمكن الربط بين أجزاء من DNA من خلال الأطراف اللاصقة المتكاملة باستخدام إنزيمات الربط بهذه الطريقة يمكن لصق قطع معينه من DNA بقطع أخرى من DNA آخر.



شكل يوضح دور أنزيم القصر والربط

٢١- كيف يستخدم تهجين DNA فى الكشف عن وجود جين معين داخل محتواه الجينى ؟

الإجابة

يتم ذلك عن طريق تكوين شريط مفرد من DNA صناعي باستخدام عناصر مشعه (حتى يسهل التعرف عليه بعد ذلك)
ثم يخلط شريط DNA الصناعي مع جينات المحتوى الجينى .

ثم نرفع الحرارة إلى١٠٠ثم نبرد بهدف الحصول على DNA هجين (أحد الشريطين طبيعي والشريط المتكامل معه صناعي مشع)

في حالة تكون ال DNA الهجين يكون دليل على وجود DNA المراد البحث عنه وأيضا يمكن تحديد كميته .

٢٢- (للبكتريا والفيروسات دور هام فى أكتشاف المادة الوراثية وفى الهندسة الوراثية أيضاً) ناقش

٢٣- اذا كانت تتابع النيوكليوتيدات على مضاد الكودون على t-RNA هو UAC اكتب الكودون المقابل له على جزئ m-RNA و على شريط DNA المنسوخ منه

الإجابة

الكودون المقابل له على جزئ m-RNA هو AUG

على شريط DNA المنسوخ منه هو TAC

٢٤- عند معاملة هذا التتابع من النيوكليوتيدات (3 - GCUUAG - 5) بـ

a) انزيم النسخ العكسى فماذا ينتج عنه

b) وعند ترجمة هذا التتابع فكم حمض نووى t-RNA ناقل يستخدم فى ترجمته

الإجابة

a) ينتج عنه من أنزيم النسخ العكسى 3 - CGAATC - 5

b) حمض نووى t-RNA ناقل واحد يستخدم فى ترجمته لان الكودون الثانى كودون وقف ليس له ناقل

٢٥- يشترك ١٥ نوع من الأحماض الأمينية في بناء عديد ببتيد مكون من ٣٠٠ حمض أميني . وضح ما يلي :

a) عدد القواعد النيتروجينية على m-RNA

b) عدد الكودونات على m-RNA

c) أقل عدد من t-RNA لازم لبناء عديد الببتيد

d) ما أسباب تنوع البروتينات رغم أنها تتكون من نفس الأحماض الأمينية .

الإجابة

a) عدد القواعد النيتروجينية على m-RNA ٩٠٣ قاعدة لوجود ٣ لكودون القف

b) عدد الكودونات على m-RNA ٣٠١ كودون

c) أقل عدد من t-RNA لازم لبناء عديد الببتيد ١٥ نوع

d) أسباب تنوع البروتينات رغم أنها تتكون من نفس الأحماض الأمينية أختلافها في العدد في سلسلة عديد الببتيد وأختلافها في الترتيب والتكرار

٢٦- اذا كانت نسبه القواعد النيتروجينيه فى احد شريطى جين ويرمز لهذا الشريط (أ) كالتالى :

الادينين = ١٧% / الثايمين = ٢٢% / الجوانين = ٤١ % / السيتوزين = ٢٠ %

أ- فما نسب القواعد النيتروجينيه المختلفه فى الشريط المكمل (ب) ؟

ب- واذا كانت نسبه اليوراسيل المنسوخ من هذا اللولب = ٢٢ % فأى الشريطين تم نسخه ؟ مع التعليل ؟

الإجابة

أ- نسب القواعد النيتروجينيه المختلفه فى الشريط المكمل (ب)

الثيامين = ١٧% / الأدينين = ٢٢% / السيتوزين = ٤١ % / الجوانين = ٢٠ %

ب- تم نسخه من الشريط ب لأن الأدينين ٢٢% المكمل له يوراسيل ٢٢%

٢٧- إذا علمت أن جين (M) من DNA به ٦٠ ألف زوج من النيوكليوتيدات تم نسخ شريط منه احسب

a) عدد النيوكليوتيدات الكلية التى بـ DNA

b) عدد لفات DNA

c) عدد نيوكليوتيدات m-RNA المنسوخ منه

d) عدد الكودونات على m-RNA

e) عدد الأحماض الأمينية الناتجة من عملية الترجمة

الإجابة

a. عدد النيوكليوتيدات الكلية التى بـ DNA ١٢٠ ألف نيوكليوتيدة

b) عدد لفات DNA ٦ آلاف لفة

c) عدد نيوكليوتيدات m-RNA المنسوخ منه ٦٠ ألف نيوكليوتيدة

d) عدد الكودونات على m-RNA ٢٠ ألف

e) عدد الأحماض الأمينية الناتجة من عملية الترجمة ١٠,٩٩٩ لوجود كودون وقف

٢٨- اذا كان ترتيب القواعد النيتروجينية فى قطعة من أحد شريطى DNA

اكتب 5…GCT AGC CCG AGC ATC…3

a) تتابع الشريط المتكامل معه فى جزئ DNA
b) تتابع القواعد النيتروجينية المنسوخة من هذا الجين على m-RNA
c) مضادات الكودونات على الأحماض النووية الناقلة t-RNA
d) عدد الأحماض الأمينية الناتجة فى سلسله عديد الببتيد الناتجه من ترجمه هذا التتابع
e) ما عدد انواع t-RNA المشاركه فى ترجمه هذا الشريط
f) ما عدد لفات شريط DNA السابق
g) نسبة الادينين فى اللولب المزدوج
h) نسبة اليوراسيل فى شريط m-RNA

الإجابة

a) **3…CGA TCG GGC TCG TAG …5**
b) **3…CGA UCG GGC UCG UAG …5**
c) **GCU AGC CCG AGC - - -**
d) خمس أحماض أمينية
e) ثلاثة أنواع
f) لفة ونصف
g) ١٦,٦ %
h) ٢٠ %

٢٩- إذا كان تتابع النيوكليوتيدات في أحد شريطي قطعة من حمض DNA كالتالي

5 …. C- T- G – A – A – T – T – C – A – G …. 3

اكتب هذا التتابع في كراسة الإجابة وأضف إليه التتابع المكمل من نيوكليوتيدات الشريط الأخر لنفس قطعة DNA

الإجابة

التتابع المكمل له هو

3 …. G- A- C –T – T – A – A – G – T – C …. 5

٣٠- إذا كان لديك إنزيم قصر موقع تعرفه هو
وضح بالاسهم موقع التعرف

G – A – A – T – T – C
C – T – T – A – A – G

الإجابة

موقع تعرف بالاسهم لهذا الإنزيم علي شريطي قطعة DNA

G ↓ A – A – T – T – C
C – T – T – A – A ↑ G

٣١) تتابع من النيوكليوتيدات 3 -- AAU CCA GCU UGA ---5 المطلوب :

a) نوع الحمض النووى

b) مضاد الكودونات على الحمض النووى الناقل t.RNA

c) عدد الاحماض الامينية المتكونة عند ترجمته

d) شريط النيوكليوتيدات الناتج من معاملة هذا التتابع بانزيم النسخ العكسى

e) الشريط الناتج من معاملة الشريط السابق بانزيم البلمرة DNA

f) نسبة الثايمين فى قطعة DNA المتكون

g) نسبة الجوانين فى قطعة DNA المتكون

---

٣٢) إذا كان ترتيب القواعد النيتروجينية فى جز من شريط DNA هو

3--- ACG AGT CAG AGT CAG ATC ----5 اكتب

a) تتابع الشريط المتكامل معه فى جزئ DNA

b) تتابع القواعد النيتروجينية المنسوخة منه على m-RNA

c) مضادات الكودونات على الأحماض النووية الناقلة t-RNA

d) عدد الأحماض الأمينية الناتجة فى سلسله عديد الببتيد الناتجه من ترجمه هذا التتابع

e) ما عدد انواع t-RNA المشاركه فى ترجمه هذا الشريط

f) ما عدد لفات شريط DNA السابق

g) نسبة الادينين فى اللولب المزدوج

h) نسبة اليوراسيل فى شريط m-RNA

---

٣٣) جين (X) يتكون من (٩) لفات أوجد :

a) عدد النيوكليوتيدات الكلية الموجودة بهذا الجين

b) وإذا تم نسخه وترجمته فأوجد عدد الأحماض الامينية الناتجة من ترجمته

c) وإذا كان نسبة الجوانين فى هذا الجين ٣٠ ٪ فأوجد نسبة الادينين فى هذا الجين

---

٣٤) لتكوين الانسولين وهو بروتين يتكون من ٥١ حمض أميني مكون ١٦ نوع من الأحماض المختلفة وضح كل مما يأتى

a) عدد النيوكليوتيدات اللازمة لذلك في جزيء m-RNA

b) عدد كودونات جزيء m-RNA

c) اقل عدد للاحماض النووية الناقلة t-RNA اللازمة لذلك

d) عدد لفات هذا الجين

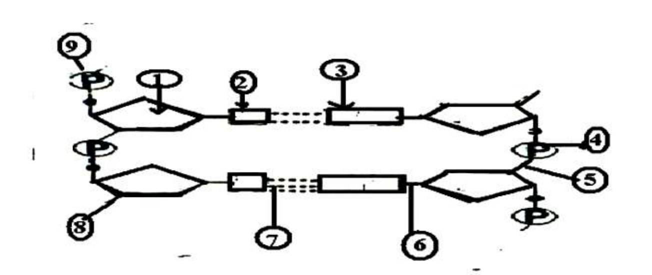
الإجابة

a) عدد النيوكليوتيدات اللازمة لذلك في جزيء m-RNA ١٥٦ نيوكليوتيدة

b) عدد كودونات جزيء m-RNA ٥٢ كودون

c) اقل عدد للاحماض النووية الناقلة t-RNA اللازمة لذلك ١٦ نوع

d) عدد لفات هذا الجين ١٥,٦ لفة



٣٥) ماذا يوضح الشكل المقابل

١. اكتب البيانات من ١ إلى ٩

٢. ما نوع الروابط رقم ٥ و ٦ و ٧

٣. ما فائدة هذا الحمض النووى

٤. من الذى وضع هذا النموذج

---

٣٦) انظر الشكل الذي أمامك ثم اجب

الطرف ٢
الموقع أ
الطرف ١
الموقع ب

١. حدد نوع الحمض النووى المقابل
٢. اكتب رقم الطرف ١، ٢
٣. اكتب ما تدل عليه الموقع أ ، ب
٤. اشرح الدور الذي يقوم به هذا الحامض في بناء البروتين
٥. اكتب ترتيب القواعد النيتروجينية في الموقع (أ)
٦. اكتب تتابع القواعد النيتروجينية في الموقع (ب) عندما
٧. يرتبط هذا الحامض بحمض الميثيونين
٨. كيف يتم نسخ هذا الحامض النووى

---

٣٧) إذا كانت الأحماض الأمينية كالتالي

Glu. = GAA - GAG   His.= CAU - CAC   Pro.= CCU- CCC– CCA –CCG

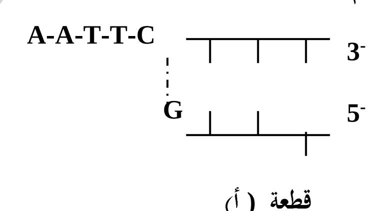
أي mRNA فيما يأتي يمثل شفرة البروتين المكون من (Glu. – His. – Pro.)

GAA CAC CAG   GAA CAU CAG

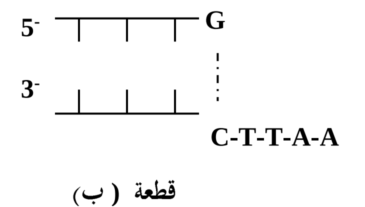
GAA CAC CAG   GAA CAC CCG

الإجابة   **GAA CAC CCG**

٣٩– أمامك قطعتين مختلفتين من DNA تم معاملتهما بأحد الانزيمات .



قطعة (أ)



قطعة (ب)

١– ما اسم الانزيم الذي عومل به قطعتين DNA (أ) ، (ب) .

٢– ماذا يطلق على الشرائط المفردة فى قطعتين DNA السابقتين .

٣– لماذا تتكامل الشرائط المفردة فى قطعتين DNA السابقتين

٤– وضح بالرسم كيف يمكن دمج القطعتين معاً مع ذكر الانزيم المستخدم .

الإجابة

١– اسم الانزيم أنزيم قصر   ٢– يطلق على الشرائط المفردة أطراف لاصقة

٣– تتكامل الشرائط المفردة فى قطعتين DNA السابقتين لان تم معاملتهما بنفس إنزيم القصر

٤– الانزيم المستخدم أنزيم ربط

٤٠- اكتب وظيفه واحده لكل مما يأتى :

a. الروابط الهيدروجينيه فى DNA وفى البروتين

b. انزيم النسخ العكسى داخل الفيروس الذى ينتجه

الإجابة

a. الروابط الهيدروجينيه فى DNA تربط بين القواعد النيتروجينية وقد تكون ثنائية أو ثلاثية

الروابط الهيدروجينيه وفى البروتين تؤثر على شكل جزئ البروتين وتنوعه

b. انزيم النسخ العكسى داخل الفيروس يحول الحمض النووي من RNA إلىDNA قبل مهاجمة خلية العائل

٤١- اوجه الاستفادة من الجينيوم البشرى فى : (تحسين النسل - صناعة العقاقير الطبية)

٤٢- وضح دور العلماء الآتى أسمائهم

جريفث - هيرشى وتشيس - واطسون وكريك

إفرى - فرانكلين - خورانا

الإجابة

العالم	أهم أعماله
جريفث	تجارب التحول البكتيرى
هيرشى وتشيس	تجربة ترقيم الفيروس
واطسون وكريك	نموذج ال DNA
إفرى	عزل المادة النشطة المسئولةعن التحول البكتيرى وأثبت أنها DNA في تجربة حاسمة
فرانكلين	تقنية حيود أشعة X وتوصلت منها لصورة للحمض النووي
خورانا	عمل جينات صناعية حسب الحاجة

٤٣- أهم الانزيمات فى باب DNA

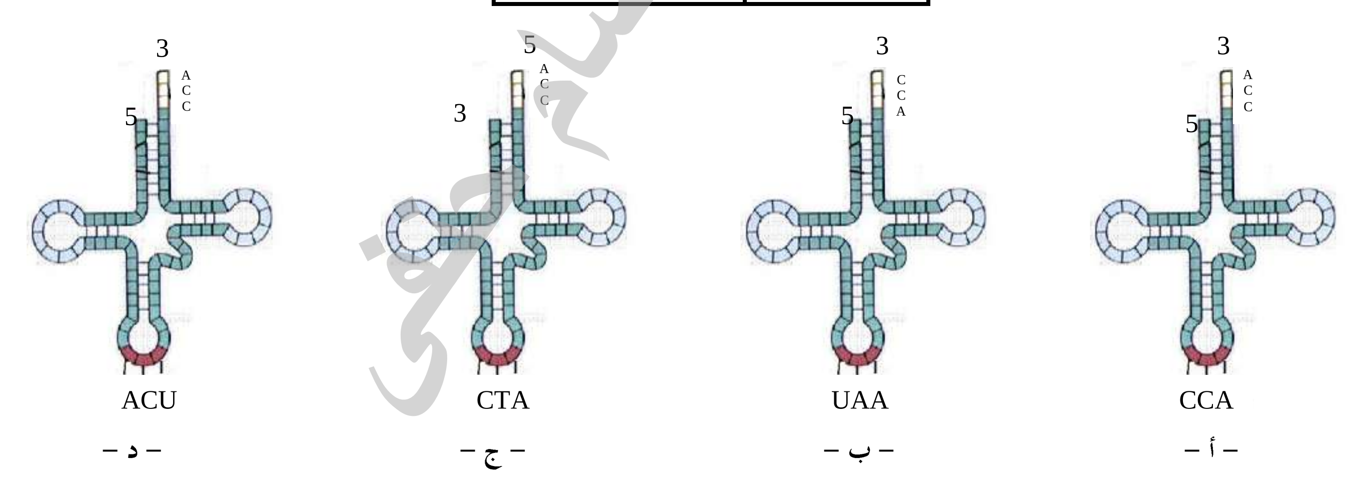
الإنزيم	الوظيفة
انزيم دى أوكسى ريبو نيوكليز	إنزيم يعمل على تحليل DNA تحليلاً كاملاً
انزيم اللولب	إنزيم يعمل على فصل شريطي DNA عن بعضهما
انزيم البلمره	إنزيم يعمل على تكوين شريط DNA جديد في اتجاه ٥َ←٣ يجمع نيوكليوتيدات
انزيم الربط	* يربط القطع التى كونها انزيم البلمره لتكوين شريط جديد * يلصق الاطراف اللاصقه للجين والبلازميد (فى الاستنساخ) * يعمل على اصلاح عيوب DNA
إنزيمات البلمرة (الإصلاح)	يعمل على اصلاح عيوب DNA
انزيم بلمره RNA	يعمل على تكوين m-RNA من أحد شريطي إنزيم DNA
انزيم القصر (قص - قطع)	إنزيم يعمل على كسر أو قطع DNA عند مواقع محددة من ٤:٧ نيوكليوتيدات
أنزيم معدل	يحمى الحمض النووي الفيروسى من التحلل بانزيمات القصر حيث يضيف مجموعة ميثيل للحماية في نفس الأماكن
انزيم النسخ العكسى	إنزيم يعمل على تكوين شريط DNA من m-RNA
تاك بوليميريز	يستخدم في مضاعفة قطع DNA فى جهاز PCR

٤٤- اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ)

(أ) الإنزيم	(ب) عمله
١. تاك بوليميريز	(أ) يعمل على استنساخ قطع DNA
٢. بلمرة DNA	(ب) يعمل على مضاعفة DNA
٣. بلمرة RNA	(ت) يعمل على نسخ DNA من RNA
٤. القصر	(ث) يعمل على فصل شريطى DNA عن بعضهما
٥. ديوكسى ريبونيوكليز	(ج) يعمل على نسخ RNA من DNA
٦. نسخ عكسى	(ح) يعمل على إصلاح التلف فى DNA
٧. اللولب	(خ) يعمل على تحلل DNA تحليلا كاملا
	(د) يعمل على قطع DNA الى قطع عديمة القيمة

الإجابة

أ) انزيم	(ب) عمله
١	أ
٢	ب
٣	ج
٤	د
٥	خ
٦	ت
٧	ث



٤٥- أى نوع من t-RNA صحيح وأيهما خطأ ولماذا ؟

الإجابة

أ – هذا هوالصحيح

ب- خطأ الترتب عند الطرف ٣

ج- خطأ لأن CCA عند الطرف٥

د- خطأ لان مضاد الكودون يقابل كودون وقف

٤٦- مالفرق بين كل مما يأتى نسخ الـ DNA - تضاعف الـ DNA - استنساخ الـ DNA